



## ESM-4450 48 x 48 DIN 1/16 Üniversal Girişli PID Smart I/O Modül Sistemli Proses Kontrol Cihazı

- 4 dijital proses(PV) ve 4 dijital proses set değeri(SV) göstergesi
- Üniversal proses girişi (TC, RTD, mV --- , V --- , mA --- )
- Opsiyonel ikinci Sensör girişi
- --- Voltaj/Akım girişi için iki veya çok noktalı kalibrasyon
- Konfigüre edilebilir ON/OFF, P, PI, PD ve PID kontrol formları
- Auto-tune ve Self-tune ile PID katsayılarının sisteme adaptasyonu
- Kontrol çıkışı için Manual/Otomatik çalışma
- Bumpless transfer özelliği
- Smart I/O modül sistemi
- Kontrol çıkışları için programlanabilir ısıtma, soğutma ve alarm fonksiyonları
- Motorlu vana kontrol fonksiyonu
- 8 adım Profil kontrolü ( Ramp & Soak ) fonksiyonu ve lojik giriş modülü kullanarak start-hold-stop imkanı
- Analog giriş modülleri kullanılarak uzak set değeri girişi (remote set ) fonksiyonu
- 0/4...20 mA --- Akım Çıkış modülü ile proses kontrol yada 're-transmission' (tekrar iletim)
- 0...5 A ~ CT giriş modülü kullanarak Isıtıcı Arızası tespiti
- Giriş/Çıkış modülleri ile donanım konfigürasyonu
- Modbus RTU protokolüyle RS-232 (standart) veya RS-485 (Opsiyonel) Haberleşme

ESM-4450 Proses Kontrol cihazı kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Ayrıca cihazın sipariş bilgilerinin ve teknik özelliklerinin yer aldığı bölümler de mevcuttur. Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları" **İÇİNDEKİLER**" dizininde yer almaktadır. Kullanıcı , dizinde yer alan herhangi bir başlığa bölüm numarası üzerinden erişebilir.

### Kurulum:

Bu bölümde, cihazın fiziksel boyutları, panel üzerine montajı, elektriksel bağlantı, cihaz üzerine modül montajı konuları yer almaktadır. Fiziksel ve elektriksel olarak cihazın nasıl devreye alınacağı anlatılmaktadır.

### Çalışma Şekli ve Parametreler :

Bu bölümde, cihazın kullanıcı arayüzü, parametrelere erişim, parametre tanımlamaları konuları yer almaktadır.

Ayrıca bölümler içerisinde, fiziksel ve elektriksel montajda veya kullanım esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumları engellemek amacı ile uyarılar konmuştur.

Aşağıda bölümler içerisinde kullanılan Sembollerin açıklamaları belirtilmiştir.



Güvenlik uyarıları yandaki sembole belirginleştirilmiştir. Uyarıların kullanıcı tarafından dikkate alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması sonucu oluşabilecek tehlikeli durumları belirtir. Kullanıcının bu sembole verilmiş uyarıları kesinlikle dikkate alması gerekmektedir.



Cihazın fonksiyonları ve kullanımı ile ilgili önemli notlar bu sembol ile belirginleştirilmiştir.



Parametreler bölümünde ilgili parametrenin aktif olması için , Modül-1 veya Modül-2 yuvasında , belirtilen Modül'ün olması gerekir.

<b>1.ÖNSÖZ.....</b>	<b>Sayfa 6</b>
1.1 GENEL ÖZELLİKLER	
1.2 SİPARİŞ BİLGİLERİ	
1.3 GARANTİ	
1.4 BAKIM	
<b>2.KURULUM.....</b>	<b>Sayfa 9</b>
2.1 GENEL TANITIM	
2.2 BOYUTLAR	
2.3 PANEL KESİTİ	
2.4 ORTAM ŞARTLARI	
2.5 CİHAZIN PANEL ÜZERİNE MONTAJI	
2.6 CİHAZIN MONTAJ APARATLARI İLE PANEL ÜZERİNE SABİTLENMESİ	
2.7 CİHAZIN PANEL ÜZERİNDEN ÇIKARILMASI	
<b>3.ELEKTRİKSEL BAĞLANTI.....</b>	<b>Sayfa 14</b>
3.1 TERMİNAL YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI TALİMATLARI	
3.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI	
3.3 CİHAZ BESLEME GİRİŞİ BAĞLANTISI	
3.4 PROSES GİRİŞİ BAĞLANTISI	
3.4.1 TC (TERMOKUPL) BAĞLANTISI	
3.4.2 RTD BAĞLANTISI	
3.4.3 AKIM ÇIKIŞLI SERİ TRANSMİTTERLERİN (LOOP POWERED) PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI	
3.4.4 AKIM ÇIKIŞLI 3 TELLİ TRANSMİTTERLERİN PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI	
3.4.5 GERİLİM ÇIKIŞLI TRANSMİTTERLERİN PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI	
3.5 RÖLE ÇIKIŞ BAĞLANTISI	
3.6 ESM-4450 PROSES KONTROL CİHAZI VE GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜLLERİ GALVANİK İZOLASYON TEST DEĞERLERİ	
<b>4.MODÜL TANIMLAMALARI VE SPESİFİKASYONLARI.....</b>	<b>Sayfa 21</b>
4.1 GİRİŞ MODÜLLERİ	
4.1.1 EMI-400 DİJİTAL GİRİŞ MODÜLÜ	
4.1.2 EMI-410 0/4...20mA --- AKIM GİRİŞ MODÜLÜ	
4.1.3 EMI-420 0...5A ~ CT GİRİŞ MODÜLÜ	
4.1.4 EMI-430 TC VEYA 0...50mV --- GİRİŞ MODÜLÜ	
4.1.5 EMI-440 PT-100 GİRİŞ MODÜLÜ	
4.1.6 EMI-450 0...10V --- GİRİŞ MODÜLÜ	
4.2 ÇIKIŞ MODÜLLERİ	
4.2.1 EMO-400 RÖLE ÇIKIŞ MODÜLÜ	
4.2.2 EMO-410 SSR SÜRÜCÜ MODÜLÜ	
4.2.3 EMO-420 DİJİTAL (TRANSİTÖR) ÇIKIŞ MODÜLÜ	
4.2.4 EMO-430 0/4 ...20mA --- AKIM ÇIKIŞ MODÜLÜ	
4.3 GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜLLERİNİN CİHAZ ÜZERİNE TAKILMASI VE ÇIKARILMASI	
4.4 GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜLLERİNİN CİHAZ ÜZERİNDEKİ ETİKETLERİNİN TAKILMASI	
<b>5.GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜL BAĞLANTI TERMİNALLERİ VE BAĞLANTI ŞEKİLLERİ.....</b>	<b>Sayfa 30</b>
5.1 GİRİŞ MODÜLLERİ İÇİN BAĞLANTI ŞEKİLLERİ	
5.1.1 EMI-400 DİJİTAL GİRİŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.1.2 EMI-410 0/4...20mA --- AKIM GİRİŞ MODÜLÜNE 3 TELLİ TRANSMİTTER BAĞLANTISI	
5.1.3 EMI-410 0/4...20mA --- AKIM GİRİŞ MODÜLÜNE SERİ ( LOOP POWERED) TRANSMİTTER BAĞLANTISI	
5.1.4 EMI-420 0...5A ~ CT GİRİŞ MODÜLÜNE AKIM TRAFOSU BAĞLANTISI	
5.1.5 EMI-430 TC VEYA 0...50mV --- GİRİŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.1.6 EMI-430 TC VEYA 0...50mV --- GİRİŞ MODÜLÜNÜN 0...50mV --- GİRİŞİ OLARAK KULLANILMASI	
5.1.7 EMI-440 PT-100 GİRİŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.1.8 EMI-450 0...10V --- GİRİŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	

5.2 ÇIKIŞ MODÜLLERİ İÇİN BAĞLANTI ŞEKİLLERİ	
5.2.1 EMO-400 RÖLE ÇIKIŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.2.2 EMO-410 SSR SÜRÜCÜ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.2.3 EMO-420 DİJİTAL (TRANSİSTÖR) ÇIKIŞ MODÜLÜ BAĞLANTISI	
5.2.4 EMO-430 0/4 ...20mA --- AKIM ÇIKIŞ MODÜLÜNÜN BAĞLANTISI	
5.2.5 EMO-430 0/4 ...20mA --- AKIM ÇIKIŞ MODÜLÜ İLE 0...10V --- ELDE EDİLMESİ	
<b>6.RS-232 / RS-485 SERİ HABERLEŞME BAĞLANTILARI</b> .....	Sayfa 37
6.1 CİHAZIN RS-232 TERMİNALİ İLE PC ARASINDAKİ KABLO BAĞLANTISI	
6.2 RS-485 HABERLEŞME BAĞLANTILARI	
6.3 RS-232 / RS-485 SERİ HABERLEŞME MODÜLLERİNİN CİHAZ ÜZERİNE YERLEŞTİRİLMESİ	
<b>7.ÖN PANELİN TANIMI VE MENÜLERE ERİŞİM</b> .....	Sayfa 41
7.1 ÖN PANELİN TANIMI	
7.2 OPSİYONEL MODÜLLERİN VE YAZILIM REVİZYONUNUN GÖSTERGEDE İZLENMESİ	
7.3 PROSES SET DEĞERİNİN AYARLANMASI	
7.4 OPERATÖR PARAMETRELERİ KOLAY ERİŞİM ŞEMASI	
7.5 TEKNİSYEN PARAMETRELERİ KOLAY ERİŞİM ŞEMASI	
7.6 "IOP1 CONF" VE "IOP2 CONF" PARAMETRELERİ KOLAY ERİŞİM ŞEMASI	
7.7 OPERATÖR MENÜLERİNE ERİŞİM	
7.8 TEKNİSYEN MENÜLERİNE ERİŞİM	
7.9 ALARM SET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI	
7.10 PARAMETRE DEĞERLERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİ VE KAYDEDİLMESİ	
<b>8.PARAMETRELER</b> .....	Sayfa 65
8.1 OPERATÖR PARAMETRELERİ	
8.1.1 PROSES VE ALARM SET PARAMETRELERİ	
8.1.2 PID TUNE VE ÇALIŞMA ŞEKLİ SEÇİMİ	
8.1.3 ÜST VE ALT GÖSTERGE İÇİN GÖSTERİM ŞEKLİ SEÇİMİ	
8.1.4 RAMP/SOAK FONKSİYON KONFIGÜRASYONU VE ADIM SET DEĞERLERİ	
8.2 TEKNİSYEN PARAMETRELERİ	
8.2.1 PROSES GİRİŞ TİPİ VE PROSES GİRİŞİ İLE İLGİLİ DİĞER PARAMETRELER	
8.2.2 PID KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ	
8.2.3 MODÜL-1 KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ	
8.2.4 MODÜL-2 KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ	
8.2.5 OUTPUT-3 KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ	
8.2.6 GENEL PARAMETRELER	
8.2.7 SERİ HABERLEŞME KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ	
8.2.8 OPERATÖR VE TEKNİSYEN ŞİFRELERİ	
<b>9.ESM-4450 PROSES KONTROL CİHAZLARINDAKİ HATA MESAJLARI</b> .....	Sayfa 122
<b>10.SPESİFİKASYONLAR</b> .....	Sayfa 125

## EU Uyum Deklarasyonu

**Üretici Firma Adı** : Emko Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

**Üretici Firma Adresi** : DOSAB, Karanfil Sokak, No:6, 16369 Bursa, Türkiye

**Üretici bu ürünün aşağıdaki standartlara ve şartlara uygunluğunu beyan eder.**

**Ürün Adı** : Proses Kontrol Cihazı

**Model Kodu** : ESM-4450

**Tip Kodu** : ESM-4450

**Ürün Kategorisi** : Kontrol ve laboratuvar kullanımlı , elektriksel teçhizat  
Donanımlı ölçüm cihazı

**Ürünün Uyumlu Olduğu Direktifler:**

73 / 23 / EEC The Low Voltage Directive as amended by 93 / 68 / EEC

89 / 336 / EEC The Electromagnetic Compatibility Directive

Aşağıdaki özelliklere göre tasarlanmış ve imal edilmiştir:

EN 61000-6-4:2001 EMC Generic Emission Standard for the Industrial Environment

EN 61000-6-2:2001 EMC Generic Immunity Standard for the Industrial Environment

EN 61010-1:2001 Safety Requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

## 1.Önsöz

ESM serisi proses kontrol cihazları, endüstride sıcaklık veya herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Ünsersal proses girişi, çok fonksiyonlu kontrol çıkışları, seçilebilir alarm fonksiyonları , seri haberleşme birimi ve Giriş / Çıkış modülleri ile pek çok uygulamada kullanılabilir.

Kullanıldığı sektör ve uygulamalardan bir kısmı aşağıda verilmiştir:

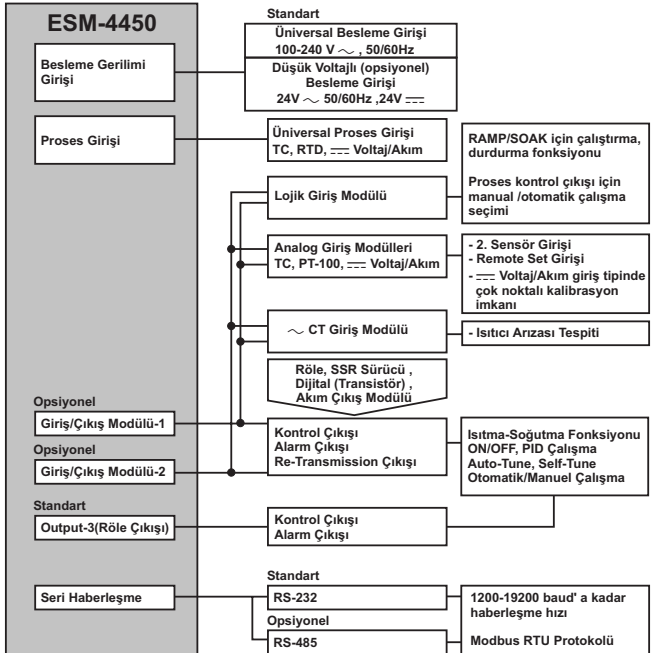
### Uygulama Alanları

Cam  
Plastik  
Petro-Kimya  
Tekstil  
Otomotiv  
Makina imalat sektörü

### Uygulama Şekilleri

Motorlu Vana Kontrolü  
Profil Kontrolü  
PID Proses Kontrolü  
Isıtıcı Arızası Tespiti

## 1.1 Genel Özellikler



## 1.2 Sipariş Bilgileri

ESM-4450 <small>(48x48 DIN 5/18)</small>	A	B	C	D	E	/	FG	H	I	/	U	V	W	Z
							1							

<b>A Besleme Gerilimi</b>
1 100-240V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz
2 24 V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz 24V --- (-%15;+%10)
9 Müşteriye Özel (Maksimum 240V ~ (-%15;+%10)50/60Hz

<b>BC Giriş Tipi</b>	<b>Skala</b>
20 Kontrolüne edilebilir(Tablo-1)	Tablo-1

<b>D Seri Haberleşme</b>	<b>Ürün Kodu</b>
0 Yok	
1 RS-232	EMC-400
2 RS-485	EMC-410

<b>E Çıkışı-1</b>
1 Röle Çıkışı ( 5A@ 250V~ Rezistif Yükte )

<b>FG Modül-1</b>	<b>Ürün Kodu</b>
00 Yok	
01 Röle Çıkış Modülü	EMO-400
02 SSR Sürüclü Çıkış Modülü	EMO-410
03 Dijital (Transistör) Çıkış Modülü	EMO-420
04 Akım Çıkış Modülü ( 0/4 ...20 mA --- )	EMO-430
07 Dijital Giriş Modülü	EMI-400
08 0/4...20 mA --- Akım Giriş Modülü	EMI-410
09 0...5A ~ CT Giriş Modülü	EMI-420
10 TC veya 0...50mV --- Giriş Modülü	EMI-430
11 PT-100 Giriş Modülü	EMI-440
12 0...10 V --- Giriş Modülü	EMI-450

<b>HI Modül-2</b>	<b>Ürün Kodu</b>
00 Yok	
01 Röle Çıkış Modülü	EMO-400
02 SSR Sürüclü Çıkış Modülü	EMO-410
03 Dijital (Transistör) Çıkış Modülü	EMO-420
04 Akım Çıkış Modülü ( 0/4 ...20 mA --- )	EMO-430
07 Dijital Giriş Modülü	EMI-400
08 0/4...20 mA --- Akım Giriş Modülü	EMI-410
09 0...5A ~ CT Giriş Modülü	EMI-420
10 TC veya 0...50mV --- Giriş Modülü	EMI-430
11 PT-100 Giriş Modülü	EMI-440
12 0...10 V --- Giriş Modülü	EMI-450

Tablo-1

BC Giriş Tipi(TC)	Skala(°C)	Skala(°F)
21 L, Fe Const DIN43710	-100°C, 850°C	-148°F, 1562°F
22 L, Fe Const DIN43710	-100.0°C, 850.0°C	-148.0°F, 999.9°F
23 J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 900°C	-328°F, 1652°F
24 J, Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 900.0°C	-199.9°F, 999.9°F
25 K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
26 K, NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 999.9°C	-199.9°F, 999.9°F
27 R, Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
28 S, Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C, 1700°C	32°F, 3092°F
29 T, Cu NiNi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 400°C	-328°F, 752°F
30 T, Cu NiNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 400.0°C	-199.9°F, 752.0°F
31 B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C, 1800°C	111°F, 3272°F
32 B, Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44.0°C, 999.9°C	111.0°F, 999.9°F
33 E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C, 700°C	-238°F, 1292°F
34 E, NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150.0°C, 700.0°C	-199.9°F, 999.9°F
35 N, Nicrosil NiSi IEC584.1(ITS90)	-200°C, 1300°C	-328°F, 2372°F
36 N, Nicrosil NiSi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C, 999.9°C	-199.9°F, 999.9°F
37 C, (ITS90)	0°C, 2300°C	32°F, 3261°F
38 C, (ITS90)	0.0°C, 999.9°C	32.0°F, 999.9°F

BC Giriş Tipi(RTD)	Skala(°C)	Skala(°F)
39 PT 100, IEC751(ITS90)	-200°C, 850°C	-328°F, 1202°F
40 PT 100, IEC751(ITS90)	-199.9°C, 850.0°C	-199.9°F, 999.9°F

BC Giriş Tipi( --- Voltaj ve Akım)	Skala
41 0...50 mV ---	-1999.9999
42 0...5 V ---	-1999.9999
43 0...10 V ---	-1999.9999
44 0...20 mA ---	-1999.9999
45 4...20 mA ---	-1999.9999

ESM-4450 proses kontrol cihazına ait tüm sipariş bilgileri yandaki tabloda verilmiştir. Kullanıcı, kendisine uygun cihaz konfigürasyonunu tablodaki bilgi ve kod karşılıklarından faydalanarak oluşturabilir ve bunu sipariş koduna dönüştürebilir.

Öncelikle sisteminizde kullanmak istediğiniz cihazın besleme gerilimi daha sonra cihaz ile birlikte kullanılacak giriş/çıkış modülleri ve diğer özellikler belirlenmelidir.

Belirlediğiniz seçenekleri tablonun üzerinde yer alan kod oluşturma kutucuklarına yerleştiriniz.

Standart özellikler dışında kalan istekleriniz için bizimle irtibata geçiniz.



Vac tanımı olarak ~ simgesi  
Vdc tanımı olarak --- simgesi  
Vac ve Vdc'nin birlikte kullanıldığı tanımlarda ~  
simgesi kullanılmıştır.

### 1.3 Garanti

Malzeme ve işçilik hatalarına karşı iki yıl süreyle garanti edilmiştir. Bu garanti cihazla birlikte verilen garanti belgesinde ve kullanma kılavuzunda yazılı olan müşteriye düşen görev ve sorumlukların eksiksiz yerine getirilmesi halinde yürürlükte kalır.

### 1.4 Bakım

Cihazın tamiri eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Cihazın dahili parçalarına erişmek için öncelikle cihazın enerjisini kesiniz.

Cihazı hidrokarbon içeren çözeltilerle (Petrol , Trichlorethylene gibi) temizlemeyiniz. Bu çözeltilerle cihazın temizlenmesi , cihazın mekanik güvenilirliğini azaltabilir.

Cihazın dış plastik kısmını temizlemek için etil alkol yada suyla nemlendirilmiş bir bez kullanınız.



## 2.Kurulum



Cihazın montajına başlamadan önce kullanım kılavuzunu ve aşağıdaki uyarıları dikkatle okuyunuz.

Paketin içerisinde,

- 1 adet cihaz
- 2 adet Montaj Aparatı
- Garanti belgesi
- Kullanma Kılavuzu bulunmaktadır.

Taşıma sırasında meydana gelebilecek hasarlara karşı, cihazın montajına başlamadan önce göz ile kontrol edilmesi gerekmektedir. Montaj ve devreye alma işleminin mekanik ve elektrik teknisyenleri tarafından yapılması gerekmektedir. Bu sorumluluk alıcıya aittir.

Cihaz üzerindeki herhangi bir hata veya arızadan kaynaklanabilecek bir tehlike söz konusu ise sistemin enerjisini kapatarak cihazın tüm elektriksel bağlantılarını sistemden ayırınız.

Cihaz üzerinde, sigorta ve cihaz enerjisini kapatacak bir anahtar yoktur. Cihazın besleme girişinde enerjisini kapatacak bir anahtarın ve sigortanın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir.

Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrol edilmesi ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın. Cihaz üzerindeki müdahaleler, cihazın hatalı çalışmasına, cihazın ve sistemin zarar görmesine, elektrik şoklarına ve yangına sebep olabilir.

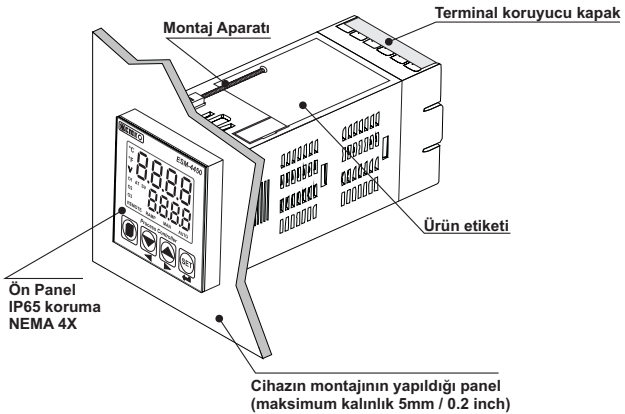
Cihazı, yanıcı ve patlayıcı gazların bulunduğu ortamlarda kesinlikle kullanmayınız.

Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.

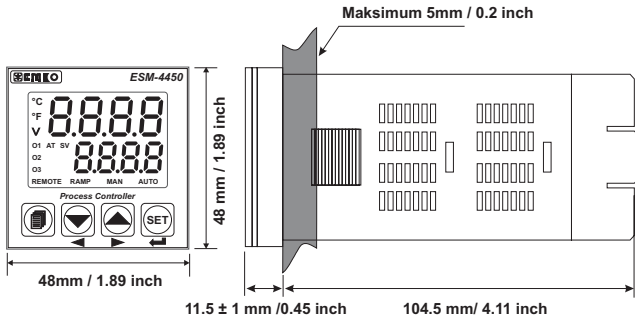
Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.

Cihazın , bu kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım şekilleri ve amaçları dışında kullanılması durumunda tüm sorumluluk kullanıcıya aittir.

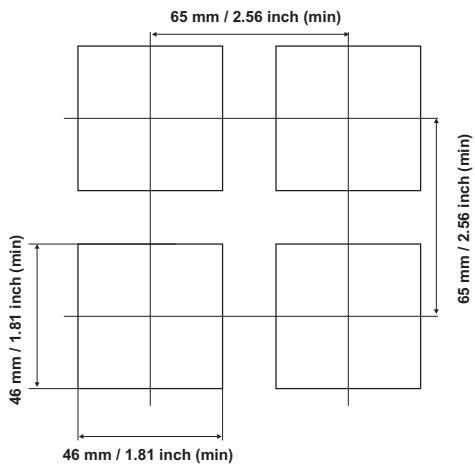
## 2.1 Genel Tanıtım



## 2.2 Boyutlar



## 2.3 Panel Kesiti



## 2.4 Ortam Şartları

### Çalışma Koşulları



Çalışma Sıcaklığı : 0 ile 50 °C



Maksimum Rutubet : %90 Rh (Yoğunlaşma olmaksızın)



Yükseklik : 2000m'ye kadar



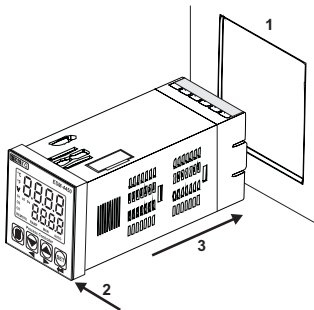
**Cihazın kullanımının yasak olduğu ortam ve uygulamalar:**

**Aşındırıcı atmosferik ortamlar**

**Patlayıcı atmosferik ortamlar**

**Ev uygulamaları (Cihaz sadece endüstriyel uygulamalarda kullanılabilir.)**

## 2.5 Cihazın Panel Üzerine Montajı



1-Cihazın montaj yapılacağı panel kesitini verilen ölçülerde hazırlayınız.

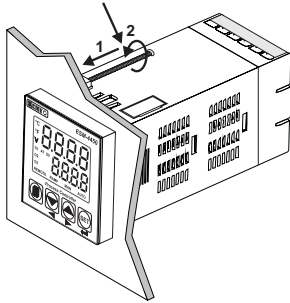
2-Cihazın ön paneli üzerinde bulunan sızdırmazlık contalarının takılı olduğundan emin olunuz.

3-Cihazı panel üzerindeki kesite yerleştiriniz. Cihazın montaj aparatları üzerinde ise panel üzerine yerleştirmeden çıkarınız.



**Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde , tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.**

## 2.6 Cihazın Montaj Aparatları İle Panel Üzerine Sabitlemesi



Cihaz panel montajına uygun olarak tasarlanmıştır.

1-Cihazı panelin ön tarafından açılan kesite iyice yerleştiriniz.

2-Montaj aparatlarını üst ve alt sabitleme yuvalarına yerleştirip aparat vidalarını sıkarak cihazı panele sabitleyiniz.

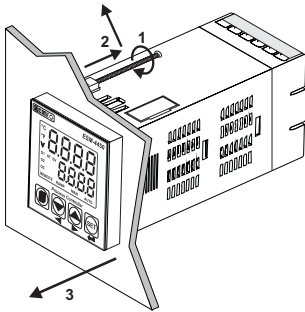


Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.

## 2.7 Cihazın Panel Üzerinden Çıkarılması



Cihazı panel üzerinden ayırma işlemine başlamadan önce cihazın ve bağlı olduğu sistemin enerjisini kesiniz, cihazın tüm bağlantılarını ayırınız.



1-Montaj aparatının vidalarını gevşetiniz.

2-Montaj aparatlarını, üst ve alt sabitleme yuvalarından hafifçe çekerek çıkarınız.

3-Cihazı panelin ön tarafından çekerek çıkarınız.

### 3.Elektriksel Bağlantı



Cihazın sisteme göre konfigüre edilmiş olduğunu garanti altına alınız. Yanlış konfigürasyon sonucu sistem ve/veya personel üzerinde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu alıcıya aittir.

Cihaz parametreleri, fabrika çıkışında belirli değerlere ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyaçlarına göre değiştirilmelidir.



Cihaz, bu tür ürünlerde deneyimi olan vasıflı operatör veya teknisyenler tarafından kullanılmalıdır. Cihaz aksamındaki voltaj insan hayatını tehdit edebilir düzeydedir, yetkisiz müdahaleler insan hayatını tehlikeye sokabilir.

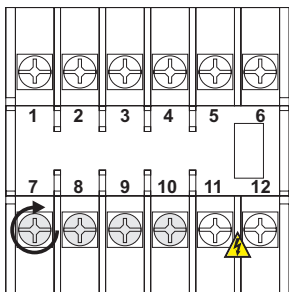


Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrolü ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

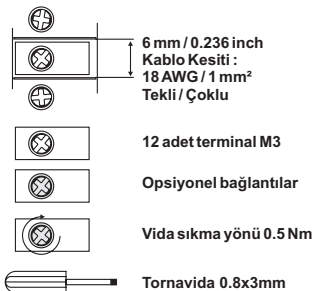


Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

### 3.1 Terminal Yerleşimi ve Bağlantı Talimatları



0.5 Nm



### 3.2 Elektriksel Bağlantı Şeması

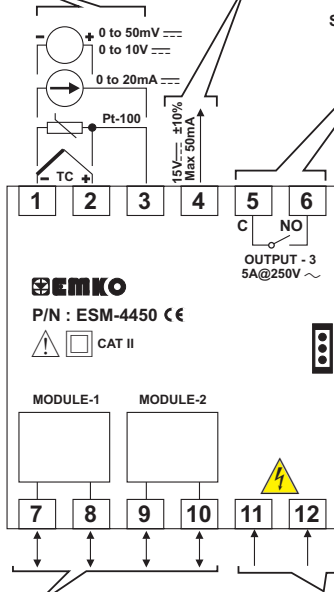


Sistemin zarar görmemesi ve olabilecek kazaları engellemek için Cihazın Elektriksel bağlantılarının aşağıda verilen Elektriksel Bağlantı Şemasına göre yapılması gerekmektedir.

Üniversal  
Proses Girişi  
(TC, RTD, ~ Voltaj/Akım)

Sensör veya Transmitter  
Besleme Gerilimi

Output-3  
Standart Röle Çıkışı



Opsiyonel Giriş/Çıkış Modül Terminalleri  
Röle , SSR Sürücü , Dijital veya Akım  
Çıkış Modülü  
Dijital , Analog ve ~ CT  
Giriş Modülleri

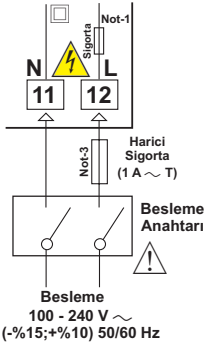
Besleme Gerilimi Girişi  
100-240V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz - 6VA  
24 V ~ (-%15;+%10) 50/60Hz - 6VA  
24V ~ (-%15;+%10) - 6W  
(Siparişte belirtilmelidir.)



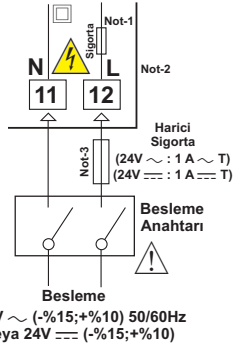
Proses ölçme girişi ve EMI-410, EMI-420, EMI-430, EMI-440, EMI-450 Modül Girişleri CAT II sınıfındadır.

### 3.3 Cihaz Besleme Girişi Bağlantısı

#### Üniversal Besleme Girişi Bağlantısı



#### Düşük Voltaj 24 V ~ Besleme Girişi Bağlantısı



**Not-1** : 100-240 V ~ 50/60Hz Besleme girişinde 33R  $\Omega$  dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.

24V ~ 50/60Hz , 24V --- Besleme girişlerinde 4R7  $\Omega$  dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.

**Not-2** : 24V --- Besleme kullanılırken L ile belirtilen (+) , N ile belirtilen (-) uçtur.

**Not-3** : Harici sigorta tavsiye edilir.



**Cihazın besleme gerilimini belirtilen terminallere uygulayınız.**

**Cihazın besleme gerilimini tüm elektriksel bağlantılar yapıldıktan sonra veriniz.**  
**Cihazın çalışacağı besleme gerilim aralığı siparişte belirtilmelidir.** Düşük ve yüksek gerilim aralığı için cihaz farklı üretilmektedir. Montaj sırasında, cihazın besleme gerilimi aralığının kontrolü ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.



**Cihaz üzerinde , cihazın enerjisini kapatacak bir besleme anahtarı yoktur.**  
**Cihazın besleme girişinde cihazın enerjisini kapatacak bir besleme anahtarını kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir.** Besleme anahtarının cihaza ait olduğu belirtilmeli ve kullanıcının rahatça ulaşabileceği yere konulmalıdır.

Besleme anahtarı Faz ve Nötr girişlerini ayıracak şekilde iki kutuplu olmalı , Elektriksel bağlantı besleme anahtarının açık/kapalı konumlarına dikkat edilerek yapılmalıdır. Besleme anahtarının açık/kapalı konumları işaretlenmiş olmalıdır.

~ Besleme girişlerinde Harici Sigorta Faz bağlantısı üzerinde olmalıdır.

--- Besleme girişlerinde Harici Sigorta (+) hat bağlantısı üzerinde olmalıdır.

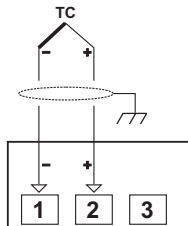


**Cihazın besleme girişinde dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.** (Detaylı bilgi için Not-1'e bakınız.) Herhangi bir sorunla karşılaşılması durumunda , onarım için üretici ile irtibata geçiniz.



### 3.4 Proses Giriş Bağlantısı

#### 3.4.1 TC (Termokupl) Bağlantısı



Termokupl bağlantısını şekilde gösterildiği gibi +, - uçlara dikkat ederek yapınız.

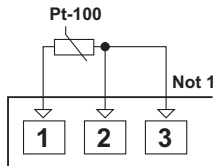


Termokupl tipine uygun kompanzasyon kablosu kullanınız.  
Ekranlı kablolarla topraklama bağlantısını yapınız.

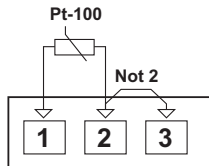


Giriş Direnci  $10M\Omega$  'dan büyüktür.

#### 3.4.2 RTD Bağlantısı



3 telli Pt-100 bağlantısı  
(Hat kompanzasyonlu)  
(Maksimum hat empedansı  $10\Omega$ )



2 telli Pt-100 bağlantısı  
(Hat kompanzasyonsuz)

**Not 1 :** 3 telli Pt-100 bağlantısında aynı çapta ve minimum  $1mm^2$  kesitinde kablo kullanınız. Aynı çapta ve aynı tip kablo kullanımı hat kompanzasyonunun sağlıklı yapılabilmesi için gereklidir.

**Not 2 :** 2 telli Pt-100 kullanımında 2 ve 3 numaralı terminal arasında köprü atılmalıdır.

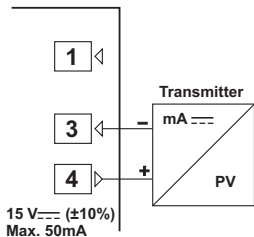
**Not 3 :** 10 m'den uzun mesafelerde 3 telli Pt-100 kullanılmalıdır.



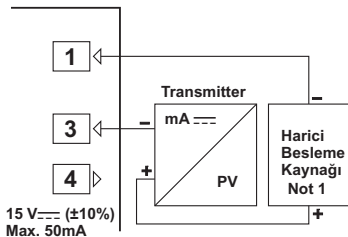
Giriş Direnci  $10M\Omega$  'dan büyüktür.

### 3.4.3 Akım Çıkışlı Seri Transmitterlerin (Loop Powered) Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



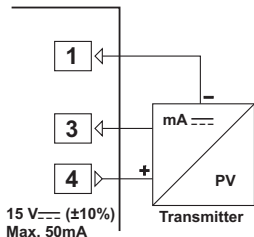
**Not 1 :** Harici Besleme kaynağı ; Transmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.



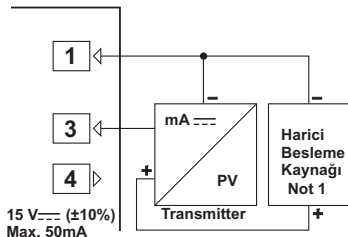
Giriş Direnci 2R7  $\Omega$  .

### 3.4.4 Akım Çıkışlı 3 Telli Transmitterlerin Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



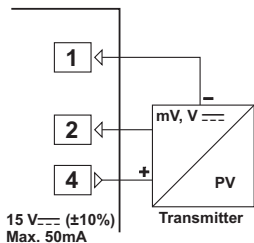
**Not 1 :** Harici Besleme kaynağı ; Transmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.



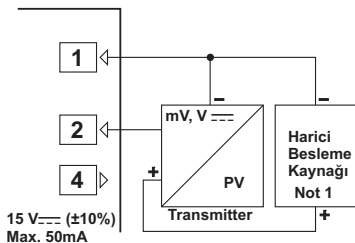
Giriş Direnci 2R7  $\Omega$  .

### 3.4.5 Gerilim Çıkışlı Transmitterlerin Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



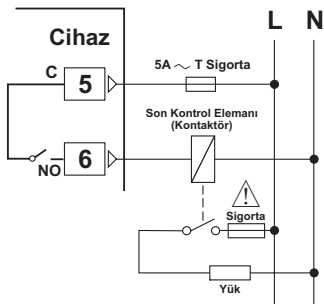
**Not 1 :** Harici Besleme kaynağı ; Transmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.



0...50mV --- için Giriş Direnci 10M $\Omega$ ' dan büyüktür.

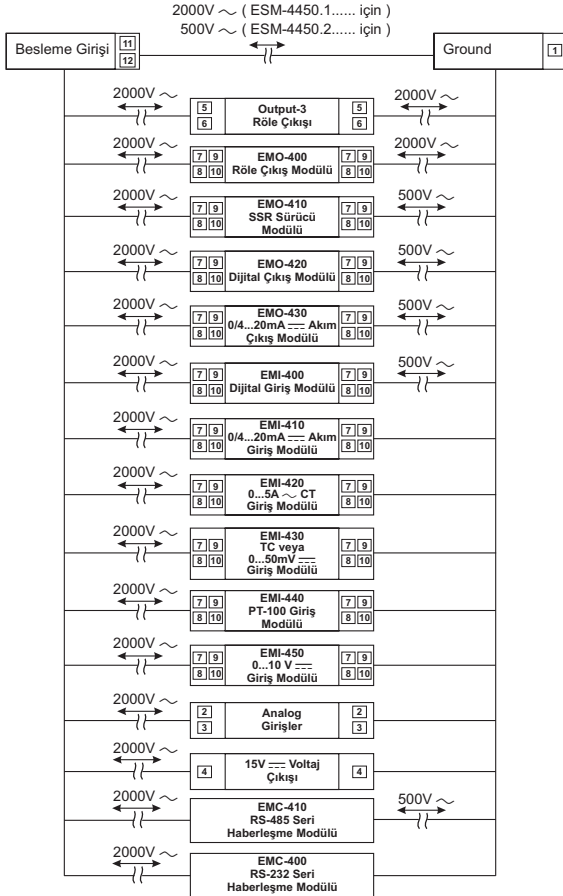
0...10V --- için Giriş Direnci 43K $\Omega$ .

### 3.5 Röle Çıkış Bağlantısı



Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

### 3.6 ESM-4450 Proses Kontrol Cihazı ve Giriş/Çıkış Modülleri Galvanik İzolasyon Test Değerleri

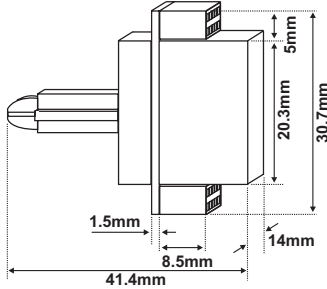


## 4.Modül Tanımlamaları ve Spesifikasyonları

ESM-4450 proses kontrol cihazı, kullanıcının uygulamada ihtiyaç duyabileceği ilave analog veya dijital Giriş/Çıkış birimlerinin kullanımına olanak tanıyacak şekilde tasarlanmış modüler bir cihazdır.

Cihaz üzerinde Giriş/Çıkış modüllerinin takılabileceği iki adet modül yuvası mevcuttur. Kullanıcı bu bölümde anlatılan Giriş/Çıkış modülleri ile farklı uygulamalarda sistem ihtiyaçlarına göre cihazı konfigüre edebilir ve bunları sisteme kolaylıkla adapte edebilir.

### Giriş/Çıkış Modüllerinin Boyutları



## 4.1 Giriş Modülleri

### 4.1.1 EMI-400 Dijital Giriş Modülü

EMI-400 Dijital Giriş modülü, Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, Dijital Giriş gereken uygulamalarda takılabilir.

#### EMI-400 Dijital Giriş Modülü Spesifikasyonları

Giriş Tipi : Normalde Açık Kontak , NPN , PNP , Voltaj Girişi ( 2 Volt ve 2 Volt'un altında Lojik "0", 4 Volt ve 4 Volt'un üstünde Lojik "1" olarak kabul edilir. Uygulanabilecek maksimum gerilim 30 V'dur)

Boyutlar : 14x30.7x41.4mm

Giriş Direnci : 2K2 Ω.

#### EMI-400 Dijital Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

RAMP/SOAK uygulamalarında, ramp-soak fonksiyonunu çalıştırmak, durdurmak ve bekletmek amacı ile kullanılabilir.

Herhangi bir uygulamada proses kontrol çıkışını OTOMATİK/MANUAL çalışmaya yönlendirmek, TUNE işlemini başlatmak ve Alarm Kilitleme iptali işlemi için kullanılabilir.



Dijital Giriş Modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMI-400 Dijital Giriş Modülünün takılı olması gerekmektedir.

#### 4.1.2 EMI-410 0/4...20mA--- Akım Giriş Modülü

EMI-410 0/4...20mA--- Akım giriş modülü , Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, ikinci sensör girişi olarak proses değerini ölçme veya ölçülen değere bağlı alarm fonksiyonlarını kullanmak amacıyla takılabilir. (Kullanım kılavuzunda bazı bölümlerde Analog Giriş Modülü olarak da tanımlanmıştır.)

Ayrıca bu modül takılarak "remote set" fonksiyonu da kullanılabilir. Detaylı açıklama için Bölüm 8.2.3'e veya 8.2.4'e bakınız. ([FES1](#) , [FES2](#) parametreleri)



**MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.**

#### EMI-410 0/4...20mA--- Akım Giriş Modülü Spesifikasyonları

Giriş Tipi : 0/4...20 mA--- Akım Giriş  
Doğruluk : %0.3  
Boyutlar : 14x30.7x41.4mm  
Giriş Direnci : 2R7 Ω .

#### EMI-410 0/4...20mA--- Akım Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

İkinci sensör girişinin gerekli olduğu uygulamalarda, herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve alarm fonksiyonlarına bağlanması amacı ile kullanılabilir.

Modül girişine uygulanan (0/4...20mA---) akım değeri, "remote set" fonksiyonunun aktif edilmiş durumunda proses set değeri olarak kullanılabilir ve sistem uzak bir noktadan uygulanan analog sinyal (0/4...20 mA--- ) ile kontrol edilebilir.



**EMI-410 0/4...20mA--- Akım giriş modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında bir adet EMI-410 0/4...20mA--- Akım giriş modülünün takılı olması gerekmektedir.**



**EMI-410 0/4...20mA --- Akım giriş modülünün 0...20mA --- olarak kullanılabilmesi için [RS1](#) veya [RS2](#) parametrelerinin [0000](#) olarak seçilmesi gerekmektedir.**

#### 4.1.3 EMI-420 0...5A ~ CT Giriş Modülü

EMI-420 0...5A ~ CT Giriş Modülü, Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, herhangi bir uygulamada Isıtıcı Arızasının tespitinde kullanılabilir.



**MODÜL-1/2 yuvasına EMI-420 ~ CT Giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.**

#### EMI-420 0...5A ~ CT Giriş Modülü Spesifikasyonları

Giriş Tipi : 0...5A ~  
Doğruluk : %2 FS  
Boyutlar : 14x30.7x41.4mm  
Giriş Direnci : 23M Ω .

#### EMI-420 0...5A ~ CT Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

Akım Trafosu (Current Transformer) ile birlikte Isıtıcı Akımını izleyip Isıtıcı Arızasını tespit etmek amacıyla kullanılabilir.



**EMI-420 0...5A ~ CT giriş modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında bir adet EMI-420 0...5A ~ CT giriş modülünün takılı olması gerekmektedir.**

#### 4.1.4 EMI-430 TC (Termokupl) veya 0...50mV --- Giriş Modülü

EMI-430 TC veya 0...50mV--- giriş modülü , Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, ikinci sensör girişi olarak proses değerinin ölçme veya ölçülen değere bağlı alarm fonksiyonlarını kullanmak amacıyla takılabilir. (Kullanım kılavuzunda bazı bölümlerde Analog Giriş Modülü olarak da tanımlanmıştır.)

Ayrıca bu modül takılarak "remote set" fonksiyonu da kullanılabilir. Detaylı açıklama için Bölüm 8.2.3'e veya 8.2.4'e bakınız. ([rES1](#) , [rES2](#) parametreleri)



**MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.**

#### EMI-430 TC veya 0...50mV --- Giriş Modülü Spesifikasyonları

TC giriş tipi için (L, J, K, R, S, T, B, E, N,C) Giriş tipi ve skala seçimi için Bölüm 8.2.3 veya 8.2.4'e bakınız.

Doğruluk :%0.3

Boyutlar :14x30.7x41.4mm

Giriş Direnci:10M  $\Omega$  'dan büyük.

#### EMI-430 0...50mV --- Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

İkinci sensör girişinin gerekli olduğu uygulamalarda, herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve alarm fonksiyonlarına bağlanması amacıyla ile kullanılabilir.

Modül girişine uygulanan (0...50mV ---) mV değeri, "remote set" fonksiyonunun aktif edilmediği durumda proses set değeri olarak kullanılabilir ve sistem uzak bir noktadan uygulanan analog sinyal (0...50 mV --- ) ile kontrol edilebilir.



**EMI-430 TC veya 0...50mV--- giriş modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMI-430 TC veya 0...50mV --- giriş modülünün takılı olması gerekmektedir.**



**EMI-430 TC veya 0...50mV --- giriş modülünün 0...50mV --- olarak kullanılabilmesi için [wRS1](#) veya [wRS2](#) parametrelerinin [0000](#) olarak seçilmesi gerekmektedir.**

#### 4.1.5 EMI-440 Pt-100 Giriş Modülü

EMI-440 Pt-100 giriş modülü , Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, ikinci sensör girişi olarak ölçme veya ölçülen değere bağlı alarm fonksiyonlarını kullanmak amacıyla ile takılabilir. (Kullanım kılavuzunda bazı bölümlerde Analog Giriş Modülü olarak da tanımlanmıştır.)

Ayrıca bu modül takılarak "remote set" fonksiyonu da kullanılabilir. Detaylı açıklama için Bölüm 8.2.3'e veya 8.2.4'e bakınız. ([rES1](#) , [rES2](#) parametreleri)



**MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.**

**EMI-440 Pt-100 Giriş Modülü Spesifikasyonları. Giriş tipi ve skala seçimi için Bölüm 8.2.3 veya 8.2.4'e bakınız.**

Doğruluk :%0.5

Boyutlar :14x30.7x41.4mm

Giriş Direnci:10M  $\Omega$  'dan büyük.

### EMI-440 Pt-100 Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

İkinci sensör girişinin gerekli olduğu uygulamalarda, herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve alarm fonksiyonlarına bağlanması amacı ile kullanılabilir. Modül girişine uygulanan PT-100 değeri, "remote set" fonksiyonunun aktif edilmesi durumunda proses set değeri olarak kullanılabilir ve sistem uzak bir noktadan uygulanan analog sinyal ile kontrol edilebilir.



EMI-440 Pt-100 giriş modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMI-440 Pt-100 giriş modülünün takılı olması gerekmektedir.

### 4.1.6 EMI-450 0...10V --- Giriş Modülü

EMI-450 0...10V --- giriş modülü , Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, ikinci sensör girişi olarak proses değerinin ölçme veya ölçülen değere bağlı alarm fonksiyonlarını kullanmak amacıyla takılabilir. (Kullanım kılavuzunda bazı bölümlerde Analog Giriş Modülü olarak da tanımlanmıştır.) Ayrıca bu modül takılarak "remote set" fonksiyonu da kullanılabilir. Detaylı açıklama için Bölüm 8.2.3'e veya 8.2.4'e bakınız. (FES1, FES2) parametreleri)



MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

### EMI-450 0...10V --- Giriş Modülü Spesifikasyonları

Doğruluk :%0.3  
Boyutlar :14x30.7x41.4mm  
Giriş Direnci :43KΩ.

### EMI-450 0...10V --- Giriş Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

İkinci sensör girişinin gerekli olduğu uygulamalarda, herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve alarm fonksiyonlarına bağlanması amacı ile kullanılabilir.

Modül girişine uygulanan (0...10V---) değeri, "remote set" fonksiyonunun aktif edilmesi durumunda proses set değeri olarak kullanılabilir ve sistem uzak bir noktadan uygulanan analog sinyal (0...10V---) ile kontrol edilebilir.



EMI-450 0...10V--- giriş modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMI-450 0...10V--- giriş modülünün takılı olması gerekmektedir.



EMI-450 0...10V --- giriş modülünün 0...10V --- olarak kullanılabilmesi için R51 veya R52 parametrelerinin 0000 olarak seçilmesi gerekmektedir.



## 4.2 Çıkış Modülleri

### 4.2.1 EMO-400 Röle Çıkış Modülü

EMO-400 Röle çıkış modülü Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, röle çıkışı için tanımlanabilecek fonksiyonları kullanmak amacı ile takılabilir.

#### EMO-400 Röle Çıkış Modülü Spesifikasyonları

<b>Çıkış</b>	: Rezistif Yükte 3A@250V~, Tek Açık Kontak
<b>Boyutlar</b>	: 14x30.7x41.4mm
<b>Elektriksel Ömrü</b>	: 100.000 anahtarlama

#### EMO-400 Röle Çıkış Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

Proses kontrol çıkışı olarak ısıtma veya soğutma fonksiyonunda kullanılabilir. Alarm çıkışı olarak kullanıcı tarafından programlanabilen farklı alarm fonksiyonları için kullanılabilir. Lojik çıkış olarak, cihaz üzerindeki bazı bilgileri sisteme aktarmada kullanılabilir. Bu seçenekler parametreler bölümünde Lojik çıkış fonksiyonları olarak yer almaktadır.



**EMO-400 Röle çıkış modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMO-400 Röle Çıkış Modülünün takılı olması gerekmektedir.**

### 4.2.2 EMO-410 SSR Sürücü Çıkış Modülü

EMO-410 SSR sürücü çıkış modülü Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, SSR sürücü çıkışı için tanımlanabilecek fonksiyonları kullanmak amacı ile takılabilir.

#### EMO-410 SSR Sürücü Modülü Spesifikasyonları

<b>Çıkış</b>	: Maksimum 20 mA, 15-18V --- ±%10, izolasyonlu
<b>Boyutlar</b>	: 14x30.7x41.4mm

#### EMO-410 SSR Sürücü Çıkış Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

Proses kontrol çıkışı olarak ısıtma veya soğutma fonksiyonunda kullanılabilir.

Alarm çıkışı olarak kullanıcı tarafından programlanabilen farklı alarm fonksiyonları için kullanılabilir.

Lojik çıkış olarak, cihaz üzerindeki bazı bilgileri sisteme aktarmada kullanılabilir. Bu seçenekler parametreler bölümünde lojik çıkış fonksiyonları olarak yer almaktadır.

**Not 1:** SSR sürücü çıkış modülü, kontrol çıkışının çok sık devreye girip çıktığı uygulamalarda röle çıkış modülü yerine tercih edilmelidir (Röle, çok sık devreye girip çıkan sistemlerde, mekanik ömrü nedeniyle belirli adetteki açma/kapama işleminden sonra arızalanmaktadır).



**EMO-410 SSR sürücü çıkış modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMO-410 SSR Sürücü Çıkış Modülünün takılı olması gerekmektedir.**

#### 4.2.3 EMO-420 Dijital (Transistör) Çıkış Modülü

EMO-420 Dijital (Transistör) çıkış modülü Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, Dijital Çıkış için tanımlanabilecek fonksiyonları kullanmak amacı ile takılabilir.

##### EMO-420 Dijital (Transistör) Çıkış Modülü Spesifikasyonları

**Çıkış** : Maksimum 40 mA, 15-18V  $\pm$  %10, izolasyonlu  
**Boyutlar** : 14x30.7x41.4mm

##### EMO-420 Dijital (Transistör) Çıkış Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

Proses kontrol çıkışı olarak Isıtma veya soğutma fonksiyonunda kullanılabilir.

Alarm çıkışı olarak kullanıcı tarafından programlanabilen farklı alarm fonksiyonları için kullanılabilir.

Lojik çıkış olarak, cihaz üzerindeki bazı bilgileri sisteme aktarmada kullanılabilir. Bu seçenekler parametreler bölümünde lojik çıkış fonksiyonları olarak yer almaktadır.



**EMO-420 Dijital (Transistör) çıkış modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMO-420 Dijital (Transistör) Çıkış Modülünün takılı olması gerekmektedir.**

#### 4.2.4 EMO-430 0 / 4 ...20mA $\pm$ Akım Çıkış Modülü

EMO-430 0/4...20mA  $\pm$  Akım çıkış modülü , Modül-1 veya Modül-2 yuvasına, Akım veya Voltaj çıkışı için tanımlanabilecek fonksiyonları kullanmak amacı ile takılabilir. (Kullanım kılavuzunda bazı bölümlerde Analog Çıkış Modülü olarak da tanımlanmıştır.)

##### EMO-430 0/4...20mA $\pm$ Akım Çıkış Modülü Spesifikasyonları

**Çıkış** : 0/4...20mA  $\pm$  Akım çıkışı  
**Doğruluk** : %1

**Not** : Modül çıkışına harici olarak 500 $\Omega$  %0.05 toleranslı direnç bağlanarak 0...10 V  $\pm$  elde edilebilir. (Bkz. Bölüm 5.2.5)

**Maksimum yük empedansı** : 600  $\Omega$   
**Boyutlar** : 14x30.7x41.4mm

##### EMO-430 0/4...20mA $\pm$ Akım Çıkış Modülünün Uygulamalarda Kullanımı

Proses kontrol çıkışı olarak Isıtma veya soğutma fonksiyonunda kullanılabilir.

Proses değerini, Proses ile Set değeri arasındaki hatayı veya Set değerini sisteme 0...20mA  $\pm$  veya 4...20mA  $\pm$  çıkış olarak verebilir. Bu özellik "*re-transmission*" (tekrar iletim) olarak adlandırılmakta ve parametrelerin açıklandığı bölümde mevcut fonksiyonlar anlatılmaktadır.



**EMO-430 0/4...20mA  $\pm$  Akım çıkış modülünün fonksiyon seçenekleri PARAMETRELER bölümünde detaylı olarak verilmektedir. Bu fonksiyonları kullanabilmeniz için cihaz üzerindeki MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında EMO-430 0/4...20mA  $\pm$  Akım Çıkış Modülünün takılı olması gerekmektedir.**

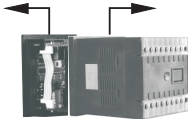
#### 4.3 Giriş/Çıkış Modüllerinin Cihaz Üzerine Takılması ve Çıkarılması



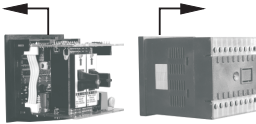
Giriş/Çıkış modülü ilave etmek veya değiştirmek istediğiniz cihaz, panel üzerine takılı ve bağlantıları yapılmış ise öncelikle cihazın ve sistemin enerjisini kapatınız. Cihaz üzerindeki bağlantıları ayırınız ve panelden çıkarınız.



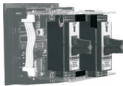
Cihazın altında ve üstünde bulunan ön panel kilitleme pimlerini içeriye doğru bastırınız.



Diğer elinizle dış kutuyu ön panelden geriye doğru çekiniz.



Dış kutuyu cihazdan tamamen ayırınız.



İlave etmek istediğiniz modülü yuvasına yerleştiriniz. Değiştirmek istediğiniz modülü yuvasından çıkarınız yerine modülün yenisini veya kullanmak istediğiniz diğer modülü takınız.



Dış kutuyu terminal numaralarına göre uygun pozisyonda yerleştiriniz.

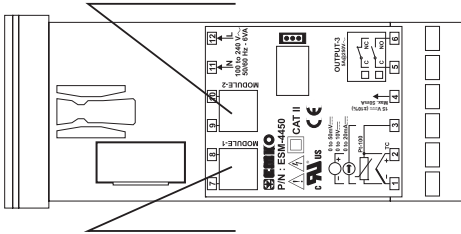


Cihaz üzerinde modül ilaveleri veya değişiklikleri yaptıktan sonra kullanılacağı sisteme montajı yapılırken bu değişikliklerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu değişiklikler dikkate alınmadan yapılacak bağlantılar sistem, operatör veya montaj personeline zarar verebilecek kazaların oluşmasına neden olabilir. Bu işlemlerde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu alıcıya aittir.

#### 4.4 Giriş/Çıkış Modüllerinin Cihaz Üzerindeki Etiketlerinin Takılması

MODÜL-1/2 yuvasına taktığınız her modülün, cihazın bağlantı terminalleri ile ilişkisini gösteren etiketi vardır. Bu etiketler, cihazın üzerindeki etikette MODÜL-1/2 için ayrılmış boş kutucuklara yapıştırılır. Aşağıdaki çizimlerde her modül için küçük etiket çizimleri ve bu etiketlerin yapıştırılacağı alanlar gösterilmiştir.

MODÜL-2 yuvasına takılan modüle ait terminal bağlantılarını gösteren küçük etiketin yapıştırılacağı bölge



MODÜL-1 yuvasına takılan modüle ait terminal bağlantılarını gösteren küçük etiketin yapıştırılacağı bölge

#### GİRİŞ MODÜLLERİNE AİT ETİKETLER



**EMI-400 Dijital Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMI-410 0/4...20mA Akım Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMI-420 0...5A CT Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMI-430 TC veya 0...50mV Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMI-440 Pt-100 Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMI-450 0...10V Giriş Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**

#### ÇIKIŞ MODÜLLERİNE AİT ETİKETLER



**EMO-400 Röle Çıkış Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



**EMO-410 SSR Sürücü Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**

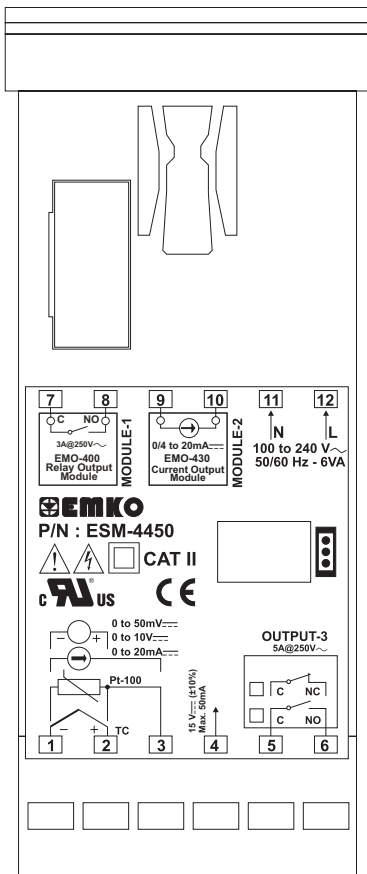


**EMO-420 Dijital Çıkış Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**



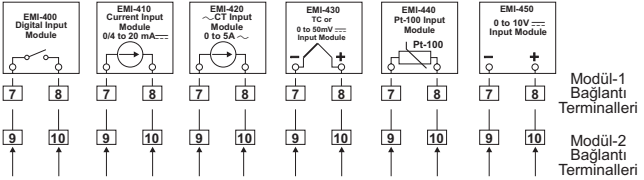
**EMO-430 0/4...20mA Akım Çıkış Modülü için cihaz üzerine yapıştırılan etiket**

**Örnek :** MODÜL-1 yuvasına EMO-400 Röle Çıkış Modülü, MODÜL-2 yuvasına EMO-430 0/4...20mA Akım Çıkış Modülü taktığımızda ve cihazın üst etiketine modüller ile ilgili etiketleri yapıştırdığımızda görünüm aşağıdaki gibi olacaktır.

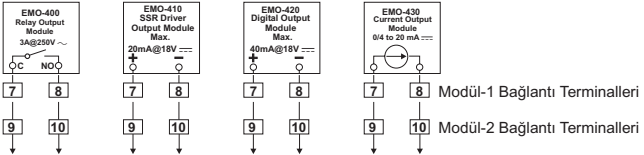


## 5. Giriş/Çıkış Modül Bağlantı Terminalleri ve Bağlantı Şekilleri

### Modül-1 / Modül-2 Opsiyonel Giriş Modülleri

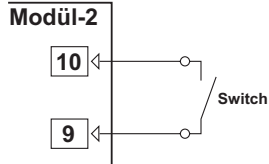
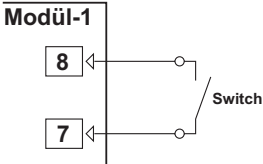


### Modül-1 / Modül-2 Opsiyonel Çıkış Modülleri



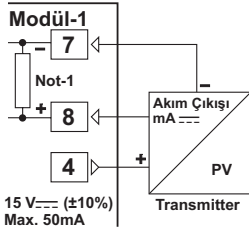
## 5.1 Giriş Modülleri İçin Bağlantı Şekilleri

### 5.1.1 EMI-400 Dijital Giriş Modülü Bağlantısı

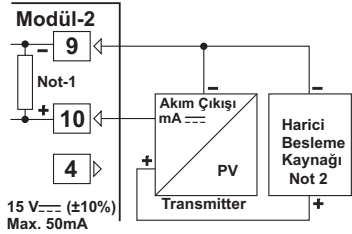
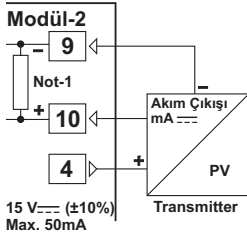
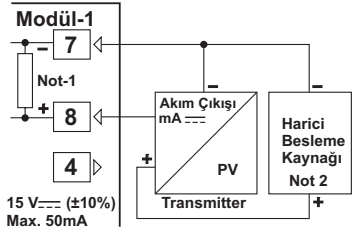


## 5.1.2 EMI-410 0/4...20 mA Akım Giriş Modülüne 3 Telli Transmitter Bağlantısı

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



**Not-1 :** Dahili 2R7  $\Omega$  Şönt bulunmaktadır.

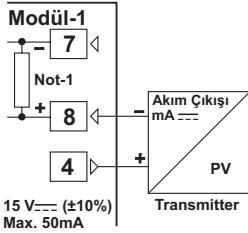
**Not 2 :** Harici Besleme kaynağı ; Transmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.



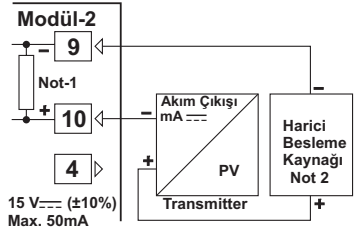
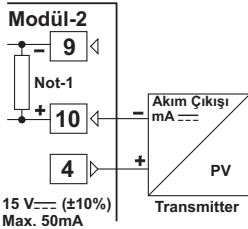
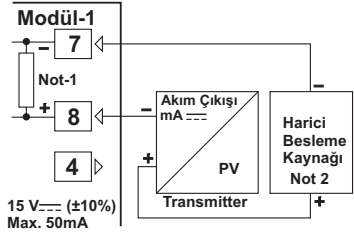
**MODÜL-1/2** yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

### 5.1.3 EMI-410 0/4...20 mA --- Akım Giriş Modülüne Seri (Loop Powered) Transmitter Bağlantısı

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



**Not-1** : Dahili 2R7  $\Omega$  Şönt bulunmaktadır.

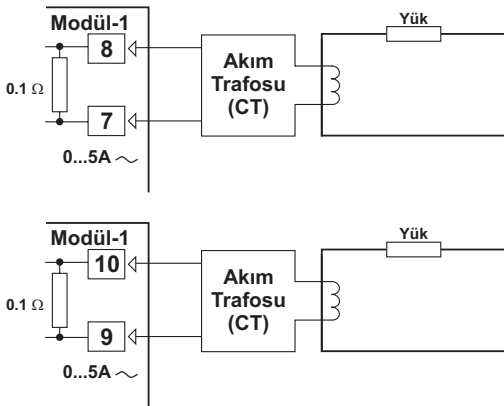
**Not 2** : Harici Besleme kaynağı ; Transmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.



**MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.**

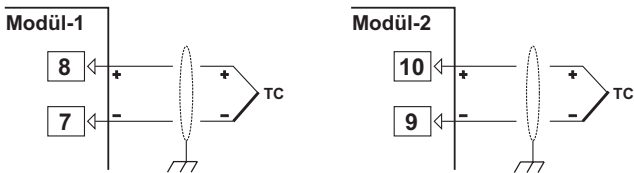


#### 5.1.4 EMI-420 0...5 A ~ CT Giriş Modülüne Akım Trafosu Bağlantısı



**i** MODÜL-1/2 yuvasına EMI-420 ~ CT giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

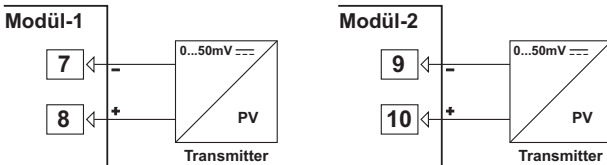
#### 5.1.5 EMI-430 TC (Termokupl) veya 0...50mV = Giriş Modülü Bağlantısı



Termokupl bağlantısını şekilde gösterildiği gibi +, - uçlara dikkat ederek yapınız. Termokupl tipine uygun kompanzasyon kablosu kullanınız. Ekranlı kablolarda topraklama bağlantısını yapınız.

**i** MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

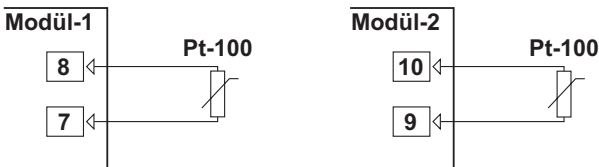
### 5.1.6 EMI-430 TC veya 0...50mV --- Giriş Modülünün 0...50mV --- girişi olarak Kullanılması



EMI-430 TC veya 0...50mV --- modülü 0...50mV --- girişi olarak kullanılmak istendiğinde; MODÜL-1 veya MODÜL-2 Analog Giriş konfigürasyon parametresi [1511] veya [1512]'nin [0002] olarak seçilmesi durumunda cihazın iki noktalı kalibrasyon özelliği ile kalibrasyon noktaları tanıtarak EMI-430 Modülü 0...50mV --- girişi olarak kullanılabilir.

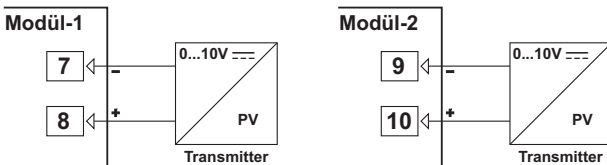
**i** MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

### 5.1.7 EMI-440 PT-100 Giriş Modülü Bağlantısı



**i** PT-100 Giriş Modülünde hat kompanzasyonu yoktur. MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

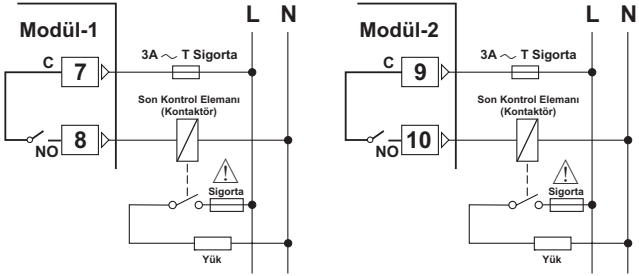
### 5.1.8 EMI-450 0...10V --- Giriş Modülü Bağlantısı



**i** MODÜL-1/2 yuvasına EMI-410, EMI-430, EMI-440 veya EMI-450 Analog giriş modüllerinden aynı anda sadece bir tanesi takılıp kullanılabilir.

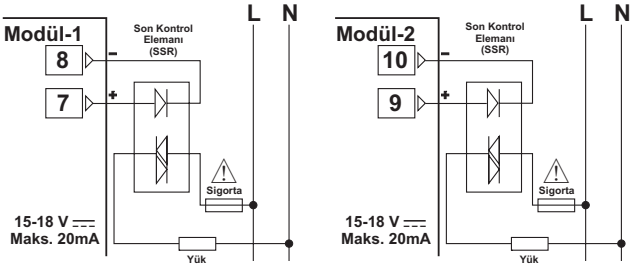
## 5.2 Çıkış Modülleri için bağlantı şekilleri

### 5.2.1 EMO-400 Röle Çıkış Modülü Bağlantısı



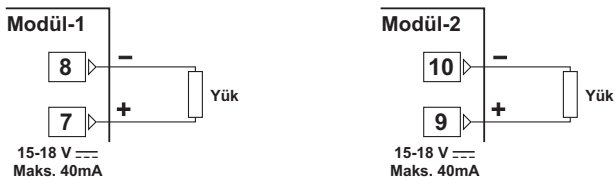
Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

### 5.2.2 EMO-410 SSR Sürücü Modülü Bağlantısı

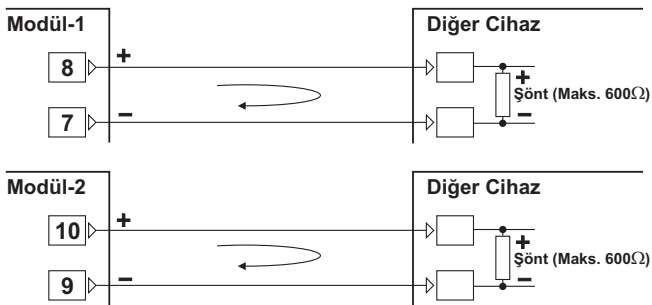


Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

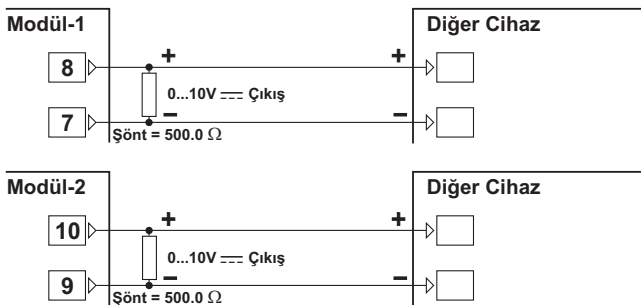
### 5.2.3 EMO-420 Dijital (Transistör) Çıkış Modülünün Bağlantısı



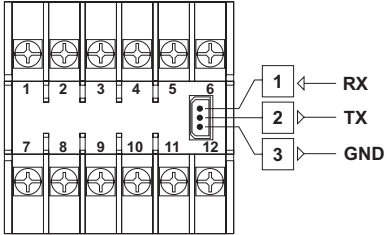
### 5.2.4 EMO-430 0/4...20 mA DC Akım Çıkış Modülünün Bağlantısı



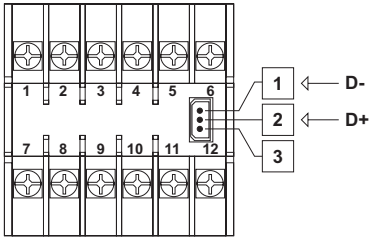
### 5.2.5 EMO-430 0/4...20 mA DC Akım Çıkış Modülü ile 0...10V DC Elde Edilmesi



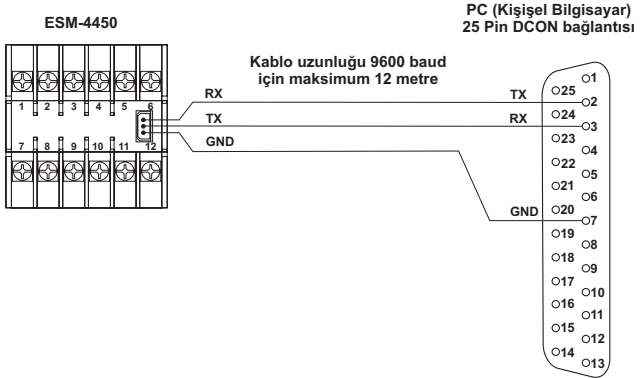
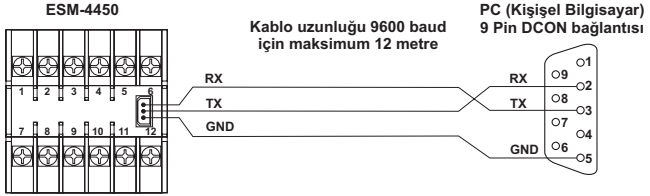
RS-232 Terminal Tanımları

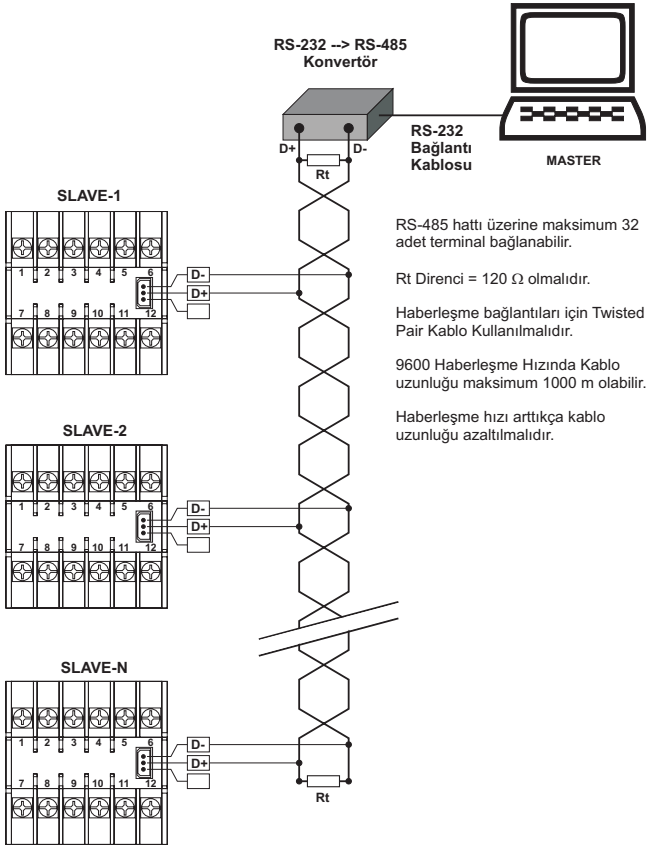


RS-485 Terminal Tanımları



## 6.1 Cihazın RS-232 terminali ile PC(Kişisel bilgisayar) arasındaki kablo bağlantısı

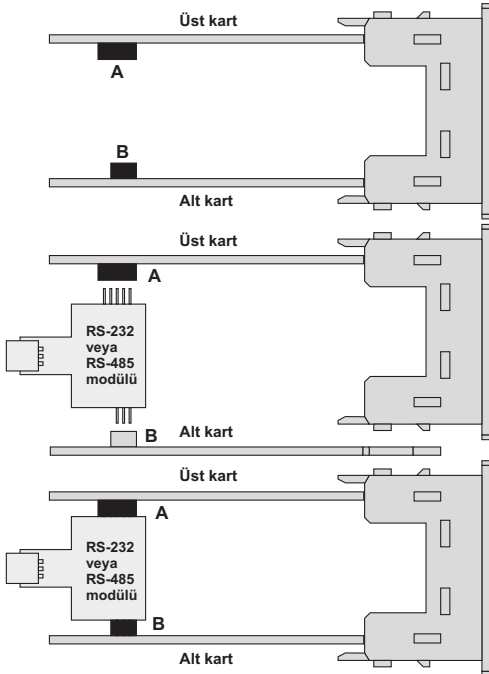




### 6.3 RS-232 / RS-485 Seri Haberleşme Modüllerinin Cihaz Üzerine Yerleştirilmesi

"GİRİŞ/ÇIKIŞ MODÜLLERİNİN CİHAZ ÜZERİNE TAKILMASI VE ÇIKARILMASI" bölümünde anlatıldığı gibi cihaz kutusunun arka gövdesini ayırınız. Cihazın MODÜL-1/2 yuvası üzerinde bulunan modülleri arka taraftan çekerek çıkarınız. Cihazın alt tarafında bulunan besleme kartını ön paneldeki tırnaklarından kurtararak ayırınız. Alt ve üst kartlar arasındaki kablo bağlantısına dikkat ediniz. Bu kabloda meydana gelebilecek hasar cihazın çalışmamasına neden olacaktır.

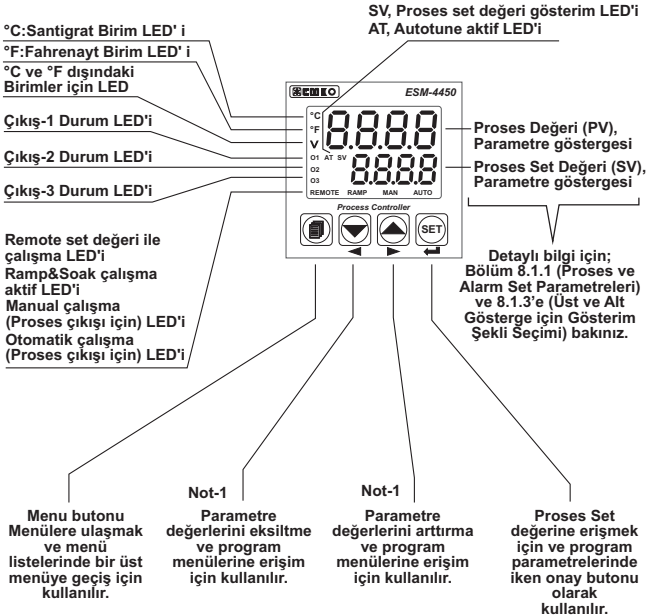
RS-232 veya RS-485 modülü aşağıdaki şekillerde A ve B olarak işaretlenen soketlere takılacaktır. Cihazı ön paneli sağınızda kalacak şekilde ve aşağıda gösterildiği gibi tutunuz. Haberleşme modülünü de şekilde gösterildiği gibi, haberleşme soketi solunuzda ve 5 terminalli modül bağlantı soketi yukarıda kalacak şekilde tutunuz. 5 terminalli modül bağlantı soketini üst kart üzerindeki yuvasına yerleştiriniz. Aynı işlemi alt kart üzerinde bulunan terminal yuvası ve modül üzerindeki 3'lü terminal için yapınız. Alt kartı ön panel üzerindeki yerine takınız. Cihaz üzerinden çıkardığınız diğer modülleri MODÜL-1/2 yuvalarına takınız ve cihazı kutusunun içerisine yerleştiriniz.





## 7. Ön Panelin Tanımı Ve Menülere Erişim

### 7.1 Ön Panelin Tanımı



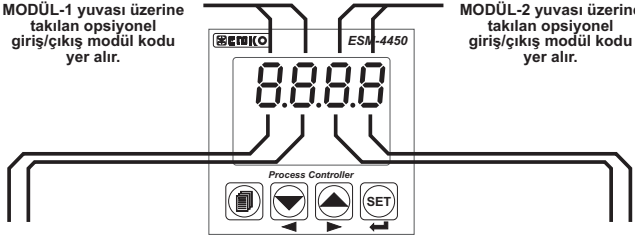
Not-1: Parametrelerin içerisindeyken Arttırma veya Eksiltme butonlarına 5sn sürekl basıldığında Cihaz Arttırma veya Eksiltme işlemlerini 10'ar 10'ar , 10sn sürekl basıldığında ise 100'er 100'er yapar.

## 7.2 Opsiyonel modüllerin ve yazılım revizyonunun göstergede izlenmesi

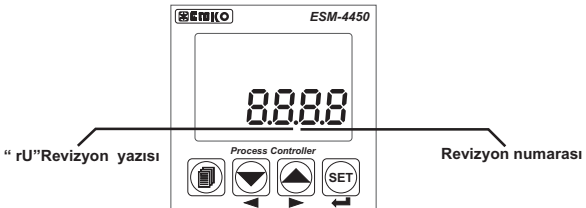
Proses kontrol cihazı üzerinde opsiyonel modüllerin takılabileceği iki adet modül yuvası vardır. Bu yuvalara takılan modülleri cihaz otomatik olarak algılamaktadır. Cihaza enerji uygulandığında ilk olarak Segment ve Led testi yapılır daha sonra Üst göstergede hangi modüllerin takılı olduğu, Alt Göstergede ise Cihazda kullanılan yazılımın revizyon numarası kullanıcıya bildirilmektedir. Modül tanım kodları ve MODÜL-1/2 yuvasına takılan opsiyonel modüllere ait tanım kodlarının gösterge üzerinde nasıl izleneceği aşağıda açıklanmaktadır.

MODÜL-1 yuvası üzerine takılan opsiyonel giriş/çıkış modül kodu yer alır.

MODÜL-2 yuvası üzerine takılan opsiyonel giriş/çıkış modül kodu yer alır.



0r	Röle Çıkış Modülü (EMO-400)	Röle Çıkış Modülü (EMO-400)	0r
0S	SSR Sürücü ve Dijital Çıkış Modülü (EMO-410 ,EMO-420)	SSR Sürücü ve Dijital Çıkış Modülü (EMO-410,EMO-420)	0S
0A	0/4...20mA --- Akım Çıkış Modülü (EMO-430)	0/4...20mA --- Akım Çıkış Modülü (EMO-430)	0A
1d	Dijital Giriş Modülü (EMI-400)	Dijital Giriş Modülü (EMI-400)	1d
1A	Analog Giriş Modülü (EMI-410,EMI-430,EMI-440 veya EMI-450)	Analog Giriş Modülü (EMI-410,EMI-430,EMI-440 veya EMI-450)	1A
1C	0...5 A ~ CT Giriş Modülü (EMI-420)	0...5 A ~ CT Giriş Modülü (EMI-420)	1C
E	MODÜL-1 Yuvasında Opsiyonel Modül Yok	MODÜL-2 Yuvasında Opsiyonel Modül Yok	E



Cihaza enerji uygulandığındaki ekran bilgileri aşağıdaki gibidir:



İlk segmentler test edilir.



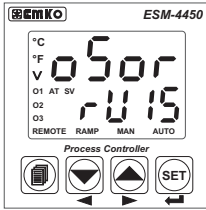
İkinci segmentler test edilir.



Üçüncü segmentler test edilir.



Dördüncü segmentler test edilir.



Modül Bilgileri ve Revizyon numarası ekranda belirtilir. Tüm ledler enerjilenir. Yukarıdaki örnekte Modül-1 yuvasına EMO-410 SSR Sürücü Çıkış Modülü, Modül-2 yuvasına EMO-400 Röle Çıkış Modülü takılmıştır. Cihazın yazılım revizyon numarası da "15" olarak belirtilmiştir.



Ana Çalışma Ekranı Gözlenir.



Cihazın açılışı sırasında beklenmeyen bir durumla karşılaşırsa cihazın enerjisini kesiniz ve yetkili kişileri bilgilendiriniz.

### 7.3 Proses Set Değerinin Ayarlanması



Çalışma Ekranı



SET butonuna bastığınızda SV LED'i yanıp söner Alt göstergede set değeri görünür.



Arttırma ve eksiltme butonları ile set değerini değiştiriniz.



Set değerini kaydetmeden çıkmak için menü butonuna basınız.

Set değerini kaydetmek için set butonuna basınız.

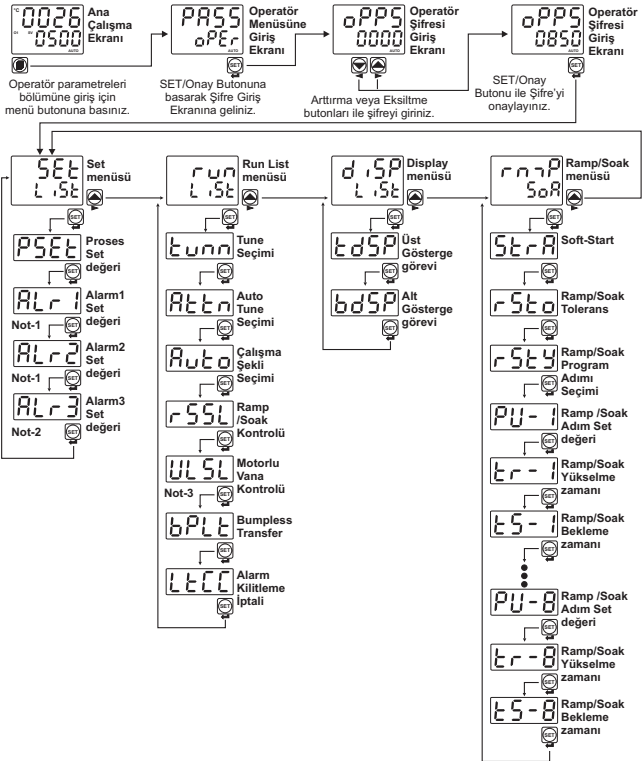


Çalışma Ekranı



Çalışma Ekranı

## 7.4 Operatör Parametreleri Kolay Erişim Şeması

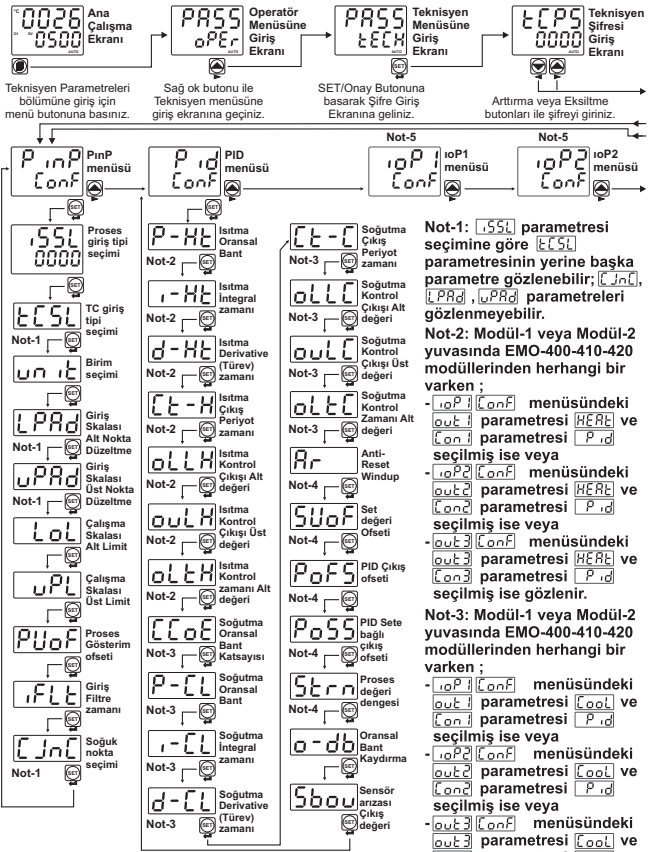


Not-1: Modül-1 veya Modül-2 yuvasında EMO-400, EMO-410, EMO-420 modüllerinden biri mevcut iken; **OP1CONF** menüsündeki **out3** parametresi **Low1**, **Low1** parametresi **0000** seçilmiş ise veya **OP2CONF** menüsündeki **out2** parametresi **Low1**, **Low2** parametresi **0000** seçilmiş ise gözlenir.

Not-2: **out3CONF** menüsündeki **out3** parametresi **Low2** ve **Low3** parametresi **0000** olarak seçilmiş ise gözlenir.

Not-3: Modül-1 yuvasında EMO-400 Röle Modülü mevcut ise gözlenir.

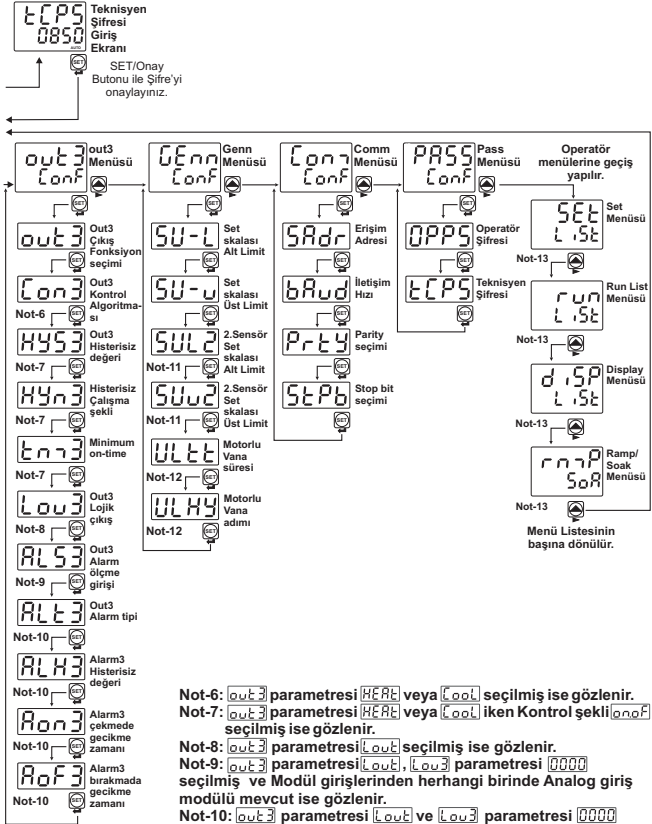
## 7.5 Teknisyen Parametreleri Kolay Erişim Şeması



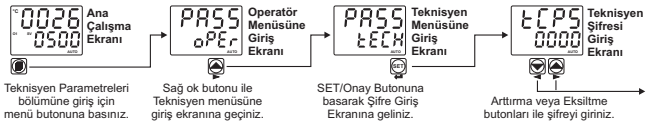
**Not-4:** **Con1**, **Con2**, **Con3** parametrelerinden herhangi birinde **PID** seçimi mevcut ise gözlenir.

**Not-5:** **ioP1 Conf** veya **ioP2 Conf** menülerindeki parametreler modül tipine göre değiştiğinden detaylı bilgi için 7.6 **ioP1 Conf** ve **ioP2 Conf** kolay erişim şeması bölümüne bakınız.

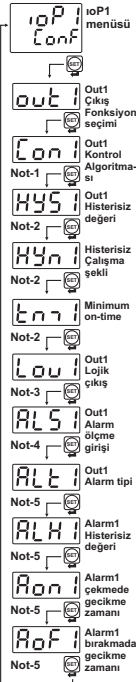
## 7.5 Teknisyen Parametreleri Kolay Erişim Şeması



## 7.6 ve Parametreleri Kolay Erişim Şeması



Modül-1 yuvasında EMO-400,410-420 Çıkış Modüllerinden herhangi bir varsa



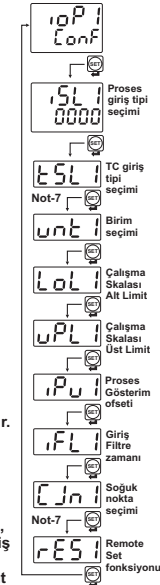
Modül-1 yuvasında EMO-430 Çıkış Modülü varsa



Modül-1 yuvasında EMI-400 Giriş Modülü varsa







Modül-1 yuvasında EMI-410,-430-440-450 Giriş Modüllerinden herhangi bir varsa









Modül-1 yuvasında EMI-420 Giriş Modülü varsa









Not-1:  parametresi  veya  seçilmiş ise gözlenir.




Not-2:  parametresi  veya  iken Kontrol şekli  seçilmiş ise gözlenir.

Not-3:  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

Not-4:  parametresi  ve  parametresi  seçilmiş ve Modül-2 girişinde Analog giriş modüllerinden biri mevcut ise gözlenir.

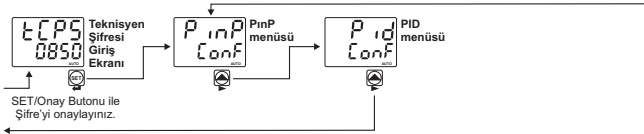
Not-5:  parametresi  ve  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

Not-6:  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

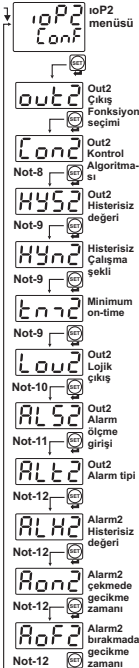
Not-7:  parametresi seçimine göre  parametresinin yerine başka parametre gözlenebilir ve  parametresi gözlenmeyebilir.



## 7.6 ve Parametreleri Kolay Erişim Şeması



Modül-2 yuvasında EMO-400,410-420 Çıkış Modüllerinden herhangi bir varsa



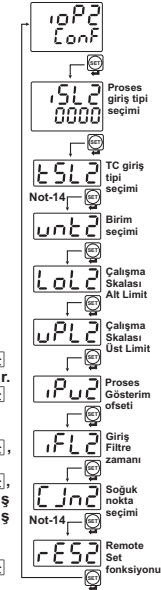
Modül-2 yuvasında EMO-430 Çıkış Modülü varsa



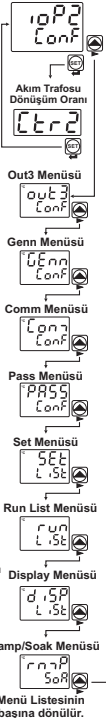
Modül-2 yuvasında EMI-400 Giriş Modülü varsa










Modül-2 yuvasında EMI-410,-430-440-450 Giriş Modüllerinden herhangi bir varsa









Modül-2 yuvasında EMI-420 Giriş Modülü varsa



Not-8:  parametresi  veya  seçilmiş ise gözlenir.


Not-9:  parametresi  veya  iken Kontrol şekli  seçilmiş ise gözlenir.

Not-10:  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

Not-11:  parametresi  ,  parametresi  seçilmiş ve Modül-1girişinde Analog giriş modüllerinden biri mevcut ise gözlenir.

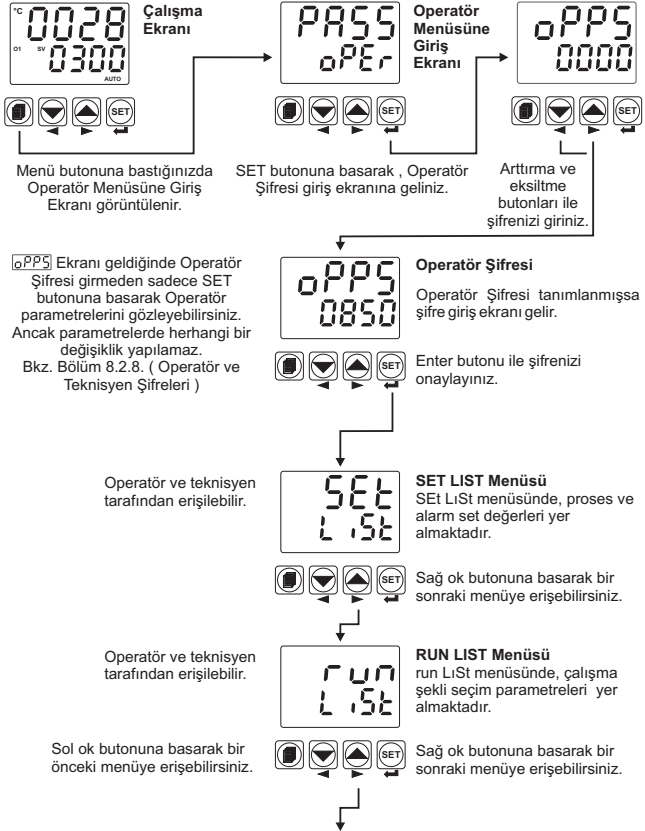
Not-12:  parametresi  ve  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

Not-13:  parametresi  seçilmiş ise gözlenir.

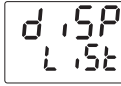
Not-14:  parametresi seçimine göre  parametresinin yerine başka parametre gözlenebilir ve  parametresi gözlenmeyebilir.

## 7.7 Operatör Menülerine Erişim

Cihaz üzerindeki parametreler fonksiyonlarına göre gruplandırılmış ve birer başlık altında toplanmıştır. Bu nedenle, erişmek istediğiniz parametrenin öncelikle hangi başlık (menü) altında yer aldığını tespit etmeniz gerekir. Bu tespiti yapmak için tüm parametrelerin yer aldığı parametreler bölümüne bakınız. Bu bölümde her parametre yer aldığı başlık altında tanımlanmıştır.



Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.



### DİSPLAY LIST Menüü

Üst ve alt gösterge için gösterim parametrelerinin yer aldığı menüdür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.



### RAMP&SOAK Menüü

Ramp/Soak fonksiyonuna ait konfigürasyon ve adım set değeri parametrelerinin yer aldığı menüdür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.



### SET LIST Menüü

RAMP/SOAK menü seçeneğinden sonra, menü seçim listesinin başına dönülür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



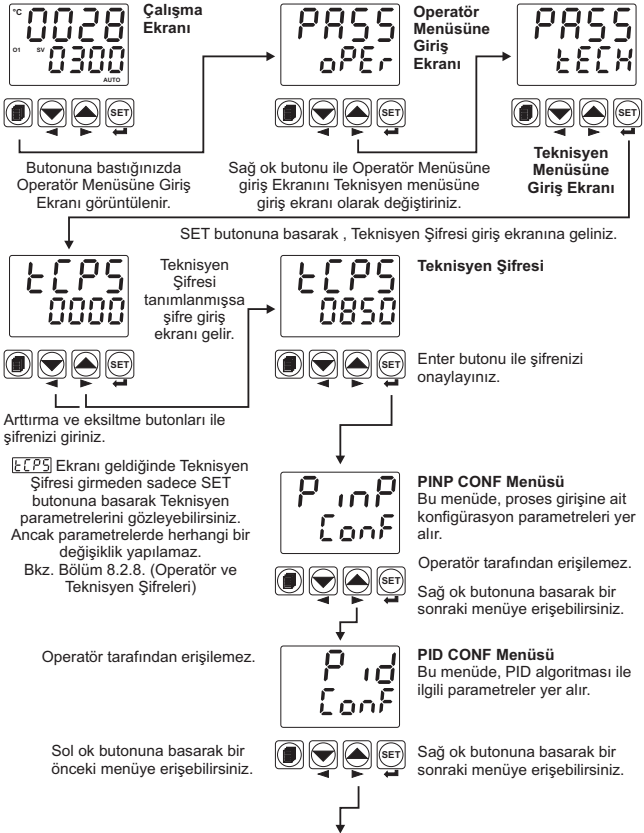
Menü listesinden çıkmak ve çalışma ekranına dönmek için menü butonuna basınız.

Menü başlıkları arasında dolaşmaya devam etmek için sağ-sol ok butonuna basmaya devam ediniz.

Değiştirmek istediğiniz parametrenin bulunduğu menü sayfasına eriştiğinizde ENTER butonuna basarak menüye girebilir ve menü içerisindeki tüm parametrelere erişebilirsiniz.

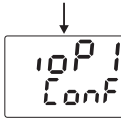
## 7.8 Teknisyen Menülerine Erişim

Cihaz üzerindeki parametreler fonksiyonlarına göre gruplandırılmış ve birer başlık altında toplanmıştır. Bu nedenle, erişmek istediğiniz parametrenin öncelikle hangi başlık (menü) altında yer aldığı tespit etmeniz gerekir. Bu tespiti yapmak için tüm parametrelerin yer aldığı parametreler bölümüne bakınız. Bu bölümde her parametre yer aldığı başlık altında tanımlanmıştır.



Operatör tarafından erişilemez.  
**MODÜL-1 yuvasında herhangi bir modül yoksa bu menü gözlenmez.**

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



#### IOP1 CONF Menüsü

Bu menüde, Modül-1 yuvası üzerine takılı giriş/çıkış modüllerine ait konfigürasyon parametreleri yer alır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.  
**MODÜL-2 yuvasında herhangi bir modül yoksa bu menü gözlenmez.**

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



#### IOP2 CONF Menüsü

Bu menüde, Modül-2 yuvası üzerine takılı giriş/çıkış modüllerine ait konfigürasyon parametreleri yer alır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



#### OUT3 CONF Menüsü

Bu menüde, Çıkış-3'e ait konfigürasyon parametreleri yer alır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



#### GENN CONF Menüsü

Bu menüde, genel parametreler yer almaktadır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



#### COM CONF Menüsü

Bu menüde, seri haberleşme ile ilgili konfigürasyon parametreleri yer alır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.

**Teknisyen Şifresi girmeden sadece SET butonuna basarak Teknisyen parametreleri bölümüne girilmişse bu menü gözlenmez.**

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.

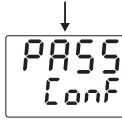
Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.

Operatör ve teknisyen tarafından erişilebilir.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



### PASS CONF Menüsü

Operatör ve teknisyen şifreleri yer alır

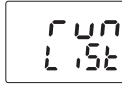
Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



### SET LIST Menüsü

SET LIST menüsünde, proses ve alarm set değerleri yer almaktadır.

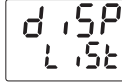
Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



### RUN LIST Menüsü

RUN LIST menüsünde, çalışma şekli seçim parametreleri yer almaktadır.

Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



### DISP LIST Menüsü

Üst ve alt göstere için gösterim parametrelerinin yer aldığı menüdür.

Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



### Ramp&Soak Menüsü

Ramp/Soak fonksiyonuna ait konfigürasyon ve adım set değeri parametrelerinin yer aldığı menüdür.

Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

Operatör tarafından erişilemez.

P in P  
Conf

**PINP CONF Menü**  
RAMP/SOAK menü seçeneğinden sonra, menü seçim listesinin başına dönülür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Menü listesinden çıkmak ve çalışma ekranına dönmek için menü butonuna basınız.

Menü başlıkları arasında dolaşmaya devam etmek için sağ-sol ok butonuna basmaya devam ediniz.

Değiştirmek istediğiniz parametrenin bulunduğu menü sayfasına eriştiğinizde ENTER butonuna basarak menüye girebilir ve menü içerisindeki tüm parametrelere erişebilirsiniz.

## 7.9 Alarm Set Değerlerinin Ayarlanması

Cihaz üzerindeki standart çıkış ( Output-3 ) veya MODÜL-1/2 üzerindeki çıkış modülleri alarm çıkışı olarak konfigüre edildiğinde, bu çıkışlara ait alarm set değerlerine "SET LiSt" menüsünden erişilebilir. "SET LiSt" menüsüne Operatör veya Teknisyen parametrelerinden erişebilirsiniz.



Çalışma Ekranı



Menü butonuna bastığınızda Operatör Menüüne Giriş Ekranı görüntülenir.



Operatör Menüüne Giriş Ekranı



SET butonuna basarak , Operatör Şifresi girişi ekranına geliniz.



Arttırma ve eksiltme butonları ile şifrenizi giriniz.



0PPS Ekranı geldiğinde Operatör Şifresi girmeden sadece SET butonuna basarak Operatör parametrelerini gözleyebilirsiniz. Ancak parametrelerde herhangi bir değişiklik yapılamaz. Bkz. Bölüm 8.2.8. ( Operatör ve Teknisyen Şifreleri )

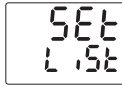


Operatör Şifresi

Operatör Şifresi tanımlanmışsa şifre giriş ekranı gelir.



Enter butonu ile şifrenizi onaylayınız.



SET LiSt Menüü

SET LiSt menüsünde, proses ve alarm set değerleri yer almaktadır.



Enter butonuna basarak SET LiSt menüsüne giriniz.



Proses Set Değeri

Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştirebilirsiniz.

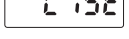
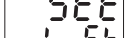
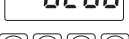
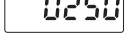


Değiştirdiğiniz değeri onaylamak veya bir sonraki parametreye geçmek için Enter butonuna basınız.

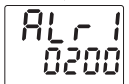


MODÜL-1 yuvasında herhangi bir Çıkış modülü yok veya Alarm çıkışı seçilmemiş ise bu parametre gözlenmez.

Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştirebilirsiniz.



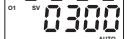
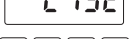
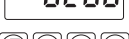
Alarm-1 Set Değeri



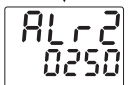
Değiştirdiğiniz değeri onaylamak veya bir sonraki parametreye geçmek için Enter butonuna basınız.

MODÜL-2 yuvasında herhangi bir Çıkış modülü yok veya Alarm çıkışı seçilmemiş ise bu parametre gözlenmez.

Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştirebilirsiniz.



Alarm-2 Set Değeri



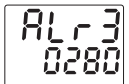
Değiştirdiğiniz değeri onaylamak veya bir sonraki parametreye geçmek için Enter butonuna basınız.

OUTPUT-3 Alarm çıkışı seçilmemiş ise bu parametre gözlenmez.

Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştirebilirsiniz.

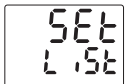


Alarm-3 Set Değeri



Çalışma ekranına dönmek için menü butonuna basınız.

SET LIST Menüsü



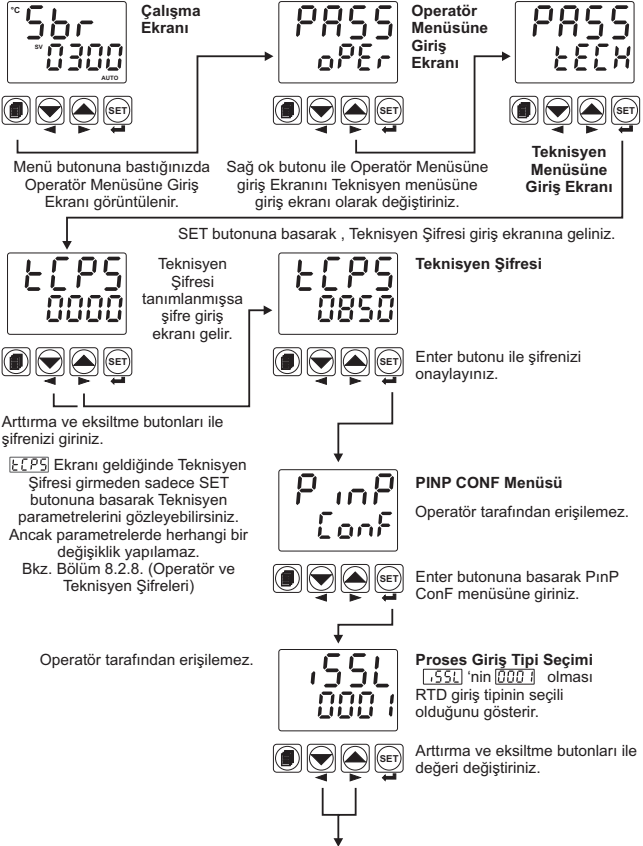
Çalışma ekranına dönmek için menü butonuna basınız.

Çalışma Ekranı



## 7.10 Parametre Değerlerinin Değiştirilmesi ve Kaydedilmesi

**ÖRNEK-1:** "PInP Conf" menüsündeki Proses Giriş Tipi **[.55L]** parametresinin değiştirilmesi **[.55L]** Parametresinin bulunduğu başlık PInP ConF başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle menüler arasında yer alan "PInP Conf" menüsüne girmemiz gerekmektedir.



Operatör tarafından erişilemez.



**Proses Giriş Tipi Seçimi**  
TC giriş tipi seçilir.



Enter butonuna bastığınızda  
değiştirdiğiniz değer  
onaylanacak ve bir sonraki  
parametreye geçilecektir.

Operatör tarafından erişilemez.

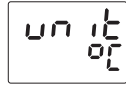


**TC Giriş Tipi Seçimi**



Enter butonuna bastığınızda  
bir sonraki parametreye  
erişebilirsiniz.

**PINP CONF Menüsü**  
Menü butonuna bastığınızda  
menü seçeneklerine dönersiniz.



**Birim Seçimi**



Menü butonuna tekrar  
bastığınızda çalışma  
ekranına dönersiniz.

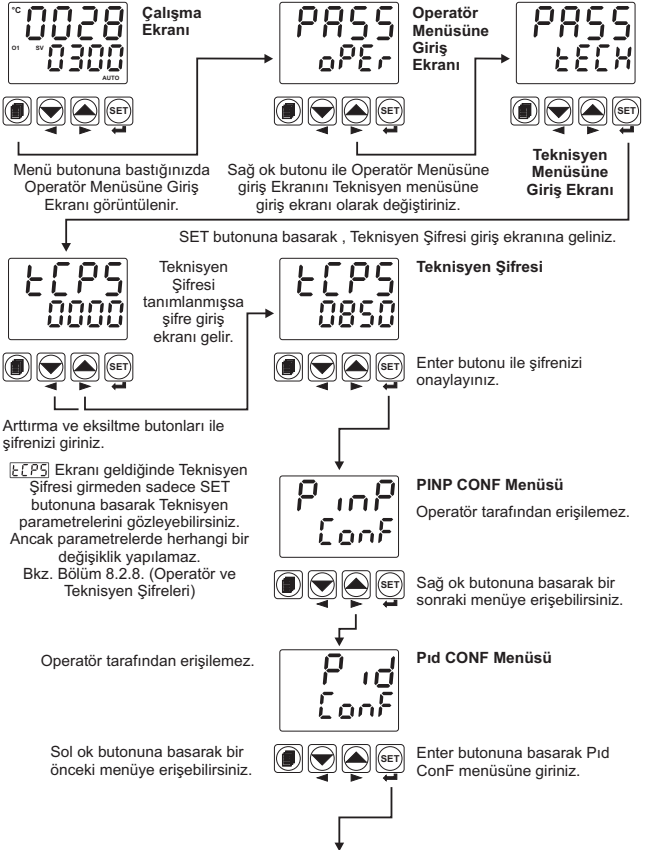
Diğer menülere geçiş yapmak için sol-sağ ok butonlarını kullanınız.



**Çalışma Ekranı**

**ÖRNEK-2:** "Pid Conf" menüsündeki, ısıtma oransal bant  $\overline{P-HL}$  parametresinin değiştirilmesi.

$\overline{P-HL}$  ısıtma oransal bandı parametresinin bulunduğu başlık Pid Conf başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle "Pid Conf" menüsüne girmemiz gerekir.



Operatör tarafından erişilemez.

P-Ht  
0 100

Isıtma Oransal Bant Seçimi



Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değıştirisiniz.

P-Ht  
0 150

Isıtma Oransal Bant Seçimi



Enter butonuna bastığınızda değıştirdiğiniz değeri onaylanacak ve bir sonraki parametreye geçilecektir.

Operatör tarafından erişilemez.

I-Ht  
0 100

Isıtma İntegral Zamanı



Enter butonuna bastığınızda bir sonraki parametreye erişebilirsiniz.

**PID CONF Menü**

Menü butonuna bastığınızda menü seçeneklerine dönersiniz.

P id  
Conf



d-Ht  
0250

Isıtma  
Derivative  
Zamanı



Menü butonuna tekrar bastığınızda çalışma ekranına dönersiniz.

Diğer menülere geçiş yapmak için sol-sağ ok butonlarını kullanınız.

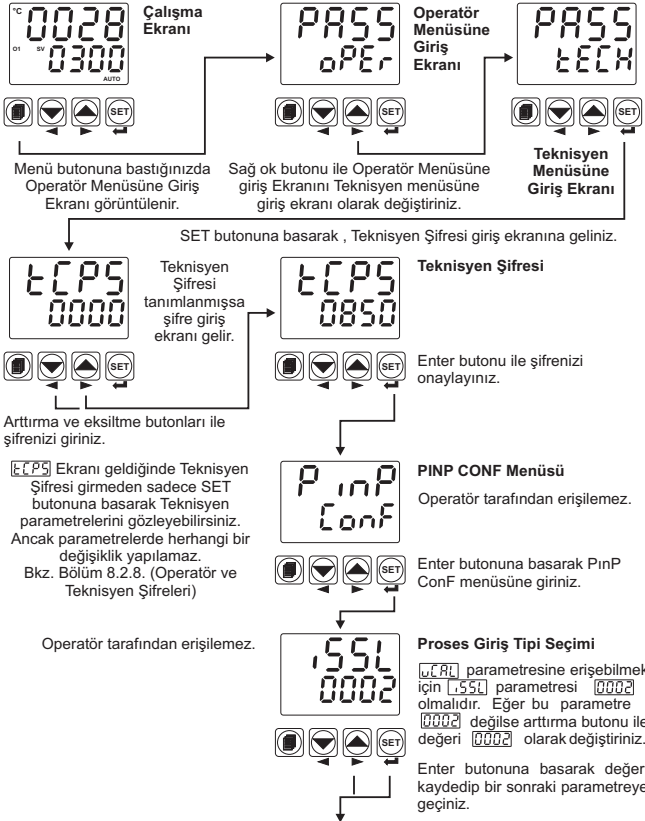
°C  
0028  
01 SV  
0300  
AUTO



Çalışma Ekranı

**ÖRNEK-3** : "PinP Conf" menüsündeki , --- Voltaj/Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi **[u.c.r.l]** parametresinin değiştirilmesi

**[u.c.r.l]** parametresinin bulunduğu başlık "PinP Conf" başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle menüler arasında yer alan "PinP Conf" menüsüne girmemiz gerekmektedir. Aşağıdaki örnekte, proses giriş tipi termokupl olarak tanımlı bir cihazın --- Voltaj/Akım girişi olarak ayarlanması ve Değişken iki noktalı kalibrasyon seçimi gösterilmiştir.



Operatör tarafından erişilemez.

VASL  
0002

--- Voltaj / Akım Giriş Tipi Seçimi

Enter butonuna basarak bir sonraki parametreye geçilir.



Operatör tarafından erişilemez.

dPnt  
0001

Desimal Nokta Pozisyonu Seçimi

Enter butonuna basarak bir sonraki parametreye geçilir.



Operatör tarafından erişilemez.

VCAL  
0000

--- Voltaj / Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi

Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştiriniz.



--- Voltaj / Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi

Enter butonuna bastığınızda değiştirdiğiniz değeri onaylanacak ve bir sonraki parametreye geçilecektir.



Operatör tarafından erişilemez.

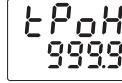


Değişken İki Noktalı  
Kalibrasyon için Alt Nokta  
Seçimi

**PINP CONF Menü**  
Menü butonuna bastığınızda  
menü seçeneklerine dönersiniz.



Enter butonuna bastığınızda  
değiştirdiğiniz değer onaylanacak  
ve bir sonraki parametreye  
geçilecektir.



Değişken İki  
Noktalı  
Kalibrasyon için  
Üst Nokta Seçimi



Menü butonuna tekrar  
bastığınızda çalışma  
ekranına dönersiniz.

Diğer menülere geçiş yapmak için  
sol-sağ ok butonlarını kullanınız.



**Çalışma Ekranı**



## 8. Parametreler

Cihaz üzerindeki parametreler iki ana grupta toplanmıştır. Bunlar, operatörün ve teknisyenin erişebileceği parametre gruplarıdır. Ayrıca, bu gruplar altında yer alan parametreler, fonksiyonlarına göre alt gruplara ayrılmıştır. Alt gruplar döküman içerisinde menü seçenekleri olarak adlandırılmaktadır.

### 8.1 Operatör Parametreleri


SEt  
LSEt

#### 8.1.1 Proses ve Alarm SET Parametreleri

PSEt

Cihazın proses set değeridir. Proses kontrol çıkışı olarak seçilmiş çıkışlar, bu değere göre kontrolü gerçekleştirir.


Proses set değeri, Set skalası alt limit değeri ile  $[SU-L]$ , Set skalası üst limit değeri  $[SU-U]$ , arasında herhangi bir değer olabilir.

  
EMO-400  
EMO-410  
EMO-420

ALr1

MODÜL-1 yuvasına EMO-400 Röle, EMO-410 SSR Sürücü, EMO-420 Dijital (Transistör) çıkış modüllerinden herhangi biri takılı, alarm fonksiyonu seçilmiş çıkışa ait alarm set değeridir.

$[ALr1]$  set değeri, Set skalası alt limit değeri ile  $[SU-L]$ , Set skalası üst limit değeri  $[SU-U]$ , arasında herhangi bir değer olabilir.

MODÜL-2  
  
EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

MODÜL-2 yuvasında Analog giriş modüllerinden biri varsa, 8.2.3 bölümünde açıklanan MODÜL-1 alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi  $[ALS]$  parametresi  $[000]$  yapılarak  $[ALr1]$  parametresi, MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değere (2.Sensör girişi) ait alarm set değeri olarak tanımlanabilir.

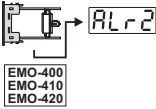
Bu durumda  $[ALr1]$  parametresi 2.sensör girişi set değeri Alt limit  $[SU-L2]$  ve set değeri Üst limit  $[SU-U2]$  parametrelerinde belirlenen sınırlara göre değiştirilebilir. Ayrıca  $[ALr1]$  parametresi MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değer (2.Sensör girişi) nokta pozisyonunu kullanır.

Bu şartlarda  $[ALr1]$  ayarlandığında Alarm çıkışı, 2.sensör girişinden okunan değere göre çalışır.

MODÜL-2  
  
EMI-420

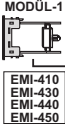
Isıtıcı Arızası Alarm set değeridir.

MODÜL-2 yuvasında  $\sim$  CT giriş modülü (EMI-420) varsa ve 8.2.3 bölümünde açıklanan MODÜL-1 alarm tipi  $[ALt]$  parametresi  $[000]$  ise  $[ALr1]$  Alarm set değeri 0.0 ile 100.0A  $\sim$  arasında değer olabilir.



MODÜL-2 yuvasına EMO-400 Röle, EMO-410 SSR Sürücü, EMO-420 Dijital (Transistör) çıkış modüllerinden herhangi biri takılı , alarm fonksiyonu seçilmiş çıkışa ait alarm set değeridir.

$\overline{ALr2}$  Set değeri ,Set skalası alt limit değeri ile  $\overline{SU-L}$  , Set skalası üst limit değeri  $\overline{SU-U}$  , arasında herhangi bir değer alabilir.



MODÜL-1 yuvasında Analog giriş modüllerinden biri varsa , 8.2.4 bölümünde açıklanan MODÜL-2 alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi  $\overline{ALS2}$  parametresi  $\overline{0002}$  yapılarak  $\overline{ALr2}$  parametresi, MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değere (2.Sensör girişi) ait alarm set değeri olarak tanımlanabilir.

Bu durumda  $\overline{ALr2}$  parametresi 2.sensör girişi set değeri Alt limit  $\overline{SU-L2}$  ve set değeri Üst limit  $\overline{SU-U2}$  parametrelerinde belirlenen sınırlara göre değiştirilebilir. Ayrıca  $\overline{ALr2}$  parametresi MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değerin (2.Sensör girişi) nokta pozisyonunu kullanır.

Bu şartlarda  $\overline{ALr2}$  ayarlandığında Alarm çıkışı 2.sensör girişinden okunan değer ile  $\overline{ALr2}$  parametresinden okunan değere göre çalışır.



Isıtıcı Arızası Alarm set değeridir.

MODÜL-1 yuvasında  $\sim$  CT giriş modülü (EMI-420 )varsa ve 8.2.4 bölümünde açıklanan MODÜL-2 alarm tipi  $\overline{ALt2}$  parametresi  $\overline{0006}$  ise  $\overline{ALr2}$  Alarm set değeri 0.0 ile 100.0A $\sim$  arasında değer alabilir.



OUTPUT-3 röle çıkışı için alarm fonksiyonu seçilmiş ise bu çıkışa ait alarm set değeri görüntülenir.

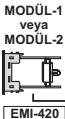
$\overline{ALr3}$  Set değeri ,Set skalası alt limit değeri ile  $\overline{SU-L}$  , Set skalası üst limit değeri  $\overline{SU-U}$  , arasında herhangi bir değer alabilir.



MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvalarında Analog giriş modüllerinden biri varsa , 8.2.5 bölümünde açıklanan alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi  $\overline{ALS3}$  parametresi  $\overline{0003}$  yapılarak  $\overline{ALr3}$  parametresi , MODÜL-1 veya MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değere (2.Sensör girişi) ait alarm set değeri olarak tanımlanabilir.

Bu durumda  $\overline{ALr3}$  parametresi 2.sensör girişi set değeri Alt limit  $\overline{SU-L2}$  ve set değeri Üst limit  $\overline{SU-U2}$  parametrelerinde belirlenen sınırlara göre değiştirilebilir. Ayrıca  $\overline{ALr3}$  parametresi MODÜL-1 veya MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değerin (2.Sensör girişi) nokta pozisyonunu kullanır.

Bu şartlarda  $\overline{ALr3}$  ayarlandığında Alarm çıkışı 2.sensör girişinden okunan değer ile  $\overline{ALr3}$  parametresinden okunan değere göre çalışır.



Isıtıcı Arızası Alarm set değeridir.

MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında  $\sim$  CT giriş modülü (EMI-420) varsa ve 8.2.5 bölümünde açıklanan Alarm tipi parametresi  $\overline{ALt3}$   $\overline{0006}$  ise Alarm set değeri  $\overline{ALr3}$  0.0 ile 100.0A $\sim$  arasında değer alabilir.

run  
List

## 8.1.2 PID Tune ve Çalışma Şekli Seçimi

tunn

### Tune Seçimi

PID parametrelerinin cihaz tarafından tespit edilmesi için aşağıda tanımlanan metodlardan birini veya her ikisini birden seçmeye olanak tanıyan parametredir.

no

Cihaz tanımlı olan PID parametrelerine göre çalışır.

Atun

**Auto tune** (Limit Cycle Tuning) işlemidir.

Stun

**Self tune** (Step Response Tuning) işlemidir.

AtSt

### Auto-Self Tune

Cihaza, ilk enerji verildiğinde şartlar gerçekleşmiş ise **Self Tune** işlemini yapar. Normal çalışma sırasında da aşağıda anlatılan , **Auto Tune** seçimindeki tune şartlarını kontrol eder. Herhangi birinin oluşması durumunda **Auto Tune** işlemini yapar.

Attn

### Otomatik Tune Seçimi

no

Cihaz **Atun** (Limit Cycle Tuning) işlemi yapmaz veya cihaz **Atun** yaparken bu seçim **no** yapılarak **Auto Tune** işlemi iptal edilir.

YES

Cihazın **tunn** parametresindeki seçim **Atun** yada **AtSt** ise Tune Metodları bölümünde **Auto Tune** parametresi için anlatılan şartlar oluştuğunda **Auto Tune** (Limit Cycle Tuning) işlemine başlanır.

## TUNE METODLARI :

PID parametrelerinin cihaz tarafından tespit edilmesi için 2 farklı metod uygulanır. Bunlar **Auto tune** ( Limit Cycle Tuning) ve **Self Tune** (Step Response Tuning) metodlarıdır.

**Auto Tune** ile PID parametrelerin belirlenmesi işlemi aşağıdaki durumlarda başlatılır :

- 1- Herhangi bir zamanda kullanıcı tarafından ;
- 2- Sistemin kararsız hale gelip salınım yapması durumunda cihaz tarafından ;

Proses değeri , **Set ± Proses değeri stabilizasyonu** **Stun** ( Detaylı bilgi için Bölüm 8.2.2'e bakınız) değerinin dışına çıkar ve ard arda salınım yapmaya başlarsa, **Attn** parametresi cihaz tarafından **YES** olarak değiştirilip , **Auto Tune** işlemi başlatılır.



### Auto Tune ( Limit Cycle Tuning) işlemi için :

- 1- "run List" menüsündeki , tune seçimi **tunn** parametresinin ; **Atun** **Auto tune** veya **AtSt** **Auto-Self tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
- 2- Tune işleminin (**Auto Tune** veya **Self Tune** ) başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
- 3- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

- 3-Set değeri değiştirildikten sonra , yeni tanımlanan Set değeri ile bir önceki Set değeri arasındaki fark , oransal bandı aşarsa ; cihaz tarafından başlatılır. Set değeri , bir önceki Set değerine göre ;  
 $\pm [ \text{Skala} * ( \text{Isıtma veya Soğutma Oransal Band} ) ] / 1000$ 'den fazla değiştirilirse ,  $\boxed{R\bar{E}\bar{T}\bar{N}}$  parametresi cihaz tarafından  $\boxed{Y\bar{E}\bar{S}}$  olarak değiştirilip, **Auto Tune** işlemi başlatılır.

#### Örnek -1 : Auto Tune işleminin Kullanıcı tarafından başlatılması.

- Operatör veya Teknisyen menüsüne giriniz.
- "run List" menüsündeki ,tune seçimi  $\boxed{E\bar{U}\bar{N}\bar{N}}$  parametresini ; **Auto Tune**  $\boxed{R\bar{E}\bar{U}\bar{N}}$  veya **Auto-Self Tune**  $\boxed{R\bar{E}\bar{S}\bar{E}}$  olarak seçiniz.
- "run List" menüsündeki , otomatik tune seçimi  $\boxed{R\bar{E}\bar{T}\bar{N}}$  parametresini  $\boxed{Y\bar{E}\bar{S}}$  olarak seçiniz ve Ana çalışma ekranına dönüş yapınız.
- "AT" ledinin aktif olduğunu gözlemleyiniz.

Eğer **Auto Tune** işlemi sorunsuz olarak bitirilirse , cihaz yeni PID katsayılarını kaydedip çalışmasına devam eder ve  $\boxed{R\bar{E}\bar{T}\bar{N}}$  parametresini  $\boxed{NO}$  yapar.

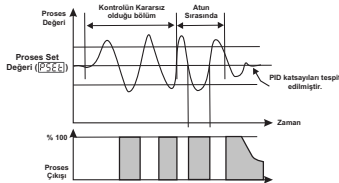
#### Auto Tune işleminin iptal edilmesi :

- 1- Sensör koparsa ;
- 2- 8 saat içinde **Auto Tune** tamamlanamazsa ;
- 3- Kullanıcı  $\boxed{E\bar{U}\bar{N}\bar{N}}$  parametresini  $\boxed{NO}$  yada  $\boxed{S\bar{E}\bar{U}\bar{N}}$  olarak değiştirirse ;
- 4- Kullanıcı  $\boxed{R\bar{E}\bar{T}\bar{N}}$  parametresini  $\boxed{NO}$  olarak değiştirirse ;
- 5- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Proses Set değerini değiştirirse ;
- 6- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çalışma Tipi Seçimini Otomatikten Manuel'e alırsa (Kullanıcı Çalışma Tipi Seçimini Manuel'den Otomatik çalışma'ya aldığı anda Tune işlemi tekrar başlatılır ) ;
- 7- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çıkış fonksiyonunu değiştirirse (Heat'den Cool'a veya Cool'dan Heat'e) ;
- 8- Kullanıcı Tune işlemi sırasında PID kontrol formu ile çalışma seçili iken kontrol formunu ON/OFF'a alırsa ; (ON/OFF'dan PID'ye geçildiğinde Tune işlemi tekrar başlatılır.)

**Auto Tune** işlemi iptal edilir. Bu durumda Cihaz PID parametrelerine müdahale etmeden , eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder.

#### Auto Tune (Limit Cycle Tuning) işlemi ;

Proses Kontrol çıkışı ; Sadece Isıtma fonksiyonunun veya Isıtma -Soğutma fonksiyonunun beraber çalıştığı ve kontrol formu PID seçilmiş sistemlerde ısıtma'ya göre ,Sadece Soğutma fonksiyonunun çalıştığı ve kontrol formu PID seçilmiş sistemlerde soğutma'ya göre yapılır.



#### Auto Tune (Limit Cycle Tuning) işlemi için :

- 1- "run List" menüsündeki , tune seçimi  $\boxed{E\bar{U}\bar{N}\bar{N}}$  parametresini ;  $\boxed{R\bar{E}\bar{U}\bar{N}}$  **Auto tune** veya  $\boxed{R\bar{E}\bar{S}\bar{E}}$  **Auto-Self tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
- 2- Tune işleminin (**Auto Tune** veya **Self Tune**) başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
- 3- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

### Self Tune ( Step Response Tuning ) :

Cihazın bağlı bulunduğu sisteme enerji verildiğinde ; Proses değerinin, ortam sıcaklığından Proses SET değerine erişmesi sırasında , **Self Tune** metodu ile PID parametreleri cihaz tarafından tespit edilir.

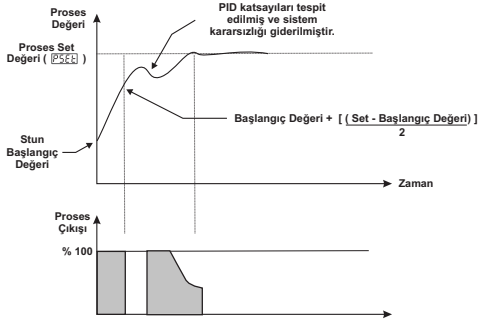
**Self Tune ( Step Response Tuning )** işlemini başlatmak için Cihazın enerjisinin kesilip yeniden enerji verilmesi ve Proses değeri ile Set değeri arasındaki farkın fazla olması gerekmektedir.

### Örnek 2 : Self Tune metodu ile PID parametrelerin belirlenmesi .

- Operatör veya Teknisyen menülerinden birine giriniz.
- "run List" menüsündeki , tune seçimi  $[tune]$  parametresini ;  $[Stun]$  veya  $[RtSt]$  olarak seçip , Ana çalışma ekranına dönüş yapınız.
- Cihazın enerjisini kesiniz.
- Sistemin ilk başlangıç şartlarına gelmesini bekleyiniz.  
(Örneğin : Sıcaklık kontrolü yapılan bir yerde sıcaklığın oda sıcaklığına kadar düşmesi)
- Cihaza enerji veriniz.
- "AT" ledinin aktif olduğunu gözlemleyiniz.

Sadece Isıtma fonksiyonunun veya Isıtma - Soğutma fonksiyonunun beraber çalıştığı ve kontrol formu PID seçilmiş sistemlerde ;  
Set değeri proses değerinden büyük ise **Sıcaklık+[(Set - Sıcaklık) / 2]** değere kadar ;

Cihaz proses çıkışı aktif eder. Proses değeri bu değere ulaştığında proses çıkışı %0'a düşürülür ve PID katsayıları hesaplanmaya başlanır.



### Self Tune ( Step Response Tuning ) işlemi için :

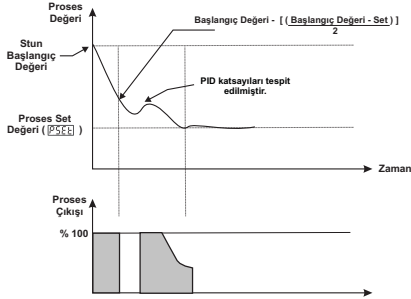
1- "Run List" menüsündeki , tune seçimi  $[tune]$  parametresinin **Self tune**  $[Stun]$  veya  $[RtSt]$  **Auto-Self Tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.

2- **Self Tune ( Step Response Tuning )** işlemi için Cihazın enerjisinin kapatılıp yeniden enerji verilmesi gerekmektedir.

3- Tune işleminin (**Auto Tune** veya **Self Tune**) başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.

4- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

Soğutma PID kontrol formu seçilmiş sistemlerde ;  
Set değeri Proses değerinden küçük ise **Sıcaklık - [( Sıcaklık - Set ) / 2]** değerine kadar ;Cihaz proses çıkışı aktif eder. Proses değeri bu değere ulaştığında proses çıkışı %0'a düşürülür ve PID katsayıları hesaplanmaya başlanır.



Eğer **Self Tune** işlemi sorunsuz olarak bitirilebilirse cihaz yeni PID katsayılarını kaydedip çalışmasına devam eder ve  $\boxed{t_{unn}}$  parametresini değiştirir.  $\boxed{t_{unn}}$  parametresi  $\boxed{5t_{un}}$  olarak seçilmiş ise  $\boxed{no}$  ,  $\boxed{Rt_{st}}$  olarak seçilmiş ise  $\boxed{Rt_{un}}$  olarak değiştirir.

Eğer **Self Tune** işlemi yarıda kesilirse , PID parametrelerine ve  $\boxed{t_{unn}}$  parametresine müdahale edilmez ve cihaz eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder. Dolayısıyla cihazın enerjisi kesilip yeniden enerji verildiğinde cihaz yarım bıraktığı **Self Tune** işlemine tekrar başlar.

**Self Tune** işleminin iptal edilmesi :

- 1- Sensör koparsa ;
- 2- 8 saat içinde **Self Tune** tamamlanamazsa ;
- 3- Isıtma Self Tune işlemi sırasında proses değeri Set değerini geçerse ;
- 4- Soğutma Self Tune işlemi sırasında proses değeri Set değerinin altına düşerse ;
- 5- Kullanıcı  $\boxed{t_{unn}}$  parametresini  $\boxed{no}$  yada  $\boxed{Rt_{un}}$  olarak değiştirirse ;
- 6- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Proses Set değerini değiştirirse ;
- 7- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çalışma Tipi Seçimini Otomatikten Manuel'e alırsa ;
- 8- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çıkış fonksiyonunu değiştirirse (Heat'den Cool'a veya Cool'dan Heat'e) ;
- 9- Kullanıcı Tune işlemi sırasında PID kontrol formu ile çalışma seçili iken kontrol formunu ON/OFF'a alırsa ;

**Self Tune** işlemi iptal edilir. Bu durumda Cihaz PID parametrelerine müdahale etmeden , eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder.



**Self Tune ( Step Response Tuning ) işlemi için :**

- 1- "Run List" menüsündeki , tune seçimi  $\boxed{t_{unn}}$  parametresinin **Self tune**  $\boxed{5t_{un}}$  veya  $\boxed{Rt_{st}}$  **Auto-Self Tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
- 2- **Self Tune ( Step Response Tuning ) işlemi için** Cihazın enerjisinin kapatılıp yeniden enerji verilmesi gerekmektedir.
- 3- Tune işleminin (**Auto Tune** veya **Self Tune**) başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
- 4- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

## Auto ÇALIŞMA ŞEKLİ SEÇİMİ

Auto

### Otomatik Çalışma (Close-Loop Control)

Cihaz otomatik olarak (seçili PID veya ON/OFF çıkışı varsa) % çıkış değerini hesaplayarak, proses çıkışlarını kontrol eder.

MAN

### Manuel Çalışma (Open-Loop Control)

Kullanıcı ;Kontrol Formu PID olan sistemlerde ; Arttırma ve Eksiltme butonlarını kullanarak % çıkış değerini istediği gibi ayarlayabilir.

Kontrol Formu ON-OFF olan sistemlerde % çıkış değerini Arttırma ve Eksiltme butonlarını kullanarak [OFF], [HEAT] veya [COOL] (Çıkış Fonksiyonu ne seçilmiş ise) olarak ayarlayabilir.

Manual çalışma seçilmiş ise Alt gösterge için gösterim şekli seçimi parametresi [bdsP] ne olursa olsun , cihazın alt göstergesinde % çıkış değeri gözükür.

## rSSL RAMP / SOAK KONTROLÜ

off

Ramp / Soak fonksiyonu aktif değil.

run

Ramp / Soak fonksiyonu aktif.

Hold

Ramp / Soak fonksiyonu bekletilir.

Proses set değeri son değerinde sabit kalır ve yükselme zamanı veya bekleme zamanı süreleri sayılmaz.



Bölüm 8.1.4'te anlatılan ; Soft-Start parametresi [strA] aktif iken Ramp/Soak kontrolü parametresinin [rSSL] hiç bir etkisi yoktur.



ULSL

## MOTORLU VANA KONTROLÜ

Motorlu vana kontrol şekli bu parametre ile tanımlanır. Modül-1 çıkışı vanayı açma Out-3 çıkışı vanayı kapatma yönünde çalışır.

Modül-1 röle çıkışı ise vana kontrolü kullanılmısa da Motorlu vana kontrolü [ULSL] parametreleri gözlemlenebilir. Vana kontrolü seçilirse Modül-2 çıkışı PID seçilemez.

no

Motorlu vana kontrolü aktif değil.

HEAT

Motorlu vana ısıtma PID fonksiyonu ile çalışır.

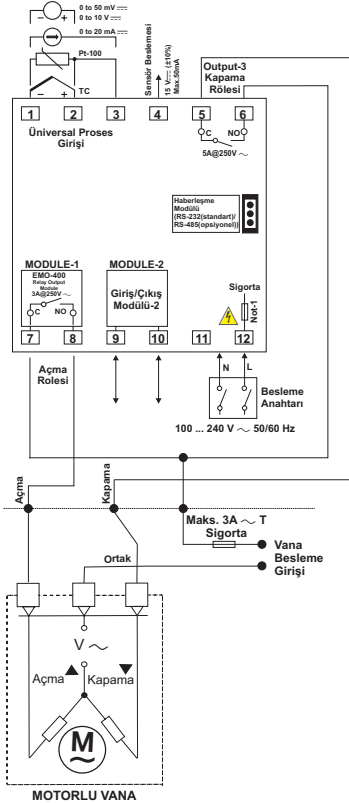
COOL

Motorlu vana soğutma PID fonksiyonu ile çalışır.



Sistemde elektriksel bağlantılar mevcut iken motorlu vana kontrolü [ULSL] parametresi değiştirilmemelidir.

**UL51** parametresiyle seçim yapılarak motorlu vana kontrolü yapılabilir. Bu işlemi yapabilmek için öncelikle, cihazın Modül-1 yuvasında EMO-400 Röle çıkış modülü takılmalıdır. Bu kontrol formda, MODÜL-1 ve output-3 röle çıkışları "yüzer kontak" çalışma şekliyle vananın pozisyonunu kontrol eder.



ESM-4450.1.20.1.1/01.00 için  
Motorlu Vana Kontrol Elektriksel  
Bağlantı Şeması

## İLGİLİ PARAMETRELER:

PASS OPER veya PASS tECH => (run List) altında;

**UL51** Parametresi: Bu parametre cihazla motorlu vana kontrolü nasıl yapacağınızı tanımlar.

Eğer **UL51** parametresi **HERC** ya da **COOL** olarak seçilerek motorlu vana kontrol fonksiyonu aktif edildiyse

PASS tECH => GENn ConF altında **UL1E** ve **ULHY** parametreleri görüntülenir.

**UL1E** parametresi : 5 ile 600 değeri arasında ayarlanabilir. Birimi "saniye" dir.

Bu parametrede vananın %0 değerinden %100 değerine kaç saniyede ulaştığı tanımlanır. Parametre değerini doğru tespit etmek için vanayı manuel olarak tamamen kapatınız. Vananın tam kapandığında emin olduktan sonra, manuel olarak hiç durdurmada tam olarak açınız ve tam açılma zamanını ölçünüz. Ölçtüğünüz zamanı yaklaşık %5 kadar fazlasını **SANIYE** olarak parametre değerine yazınız.

**ULHY** parametresi : 0,1 ile 5,0 değeri arasında ayarlanabilir. Birimi % dir. Bu Ul1t parametresinin % sidir. Vananın açma veya kapama yönünde , minimum hareket stepleri % olarak belirlenir. Eğer kontrol esnasında vananız , salınım yapıyorsa parametre değerini **ARTTIRINIZ!**

**Not-1** :100-240 V ~ 50/60Hz Besleme girişinde 33R Ω dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır. 24V ~ 50/60Hz , 24V ~ Besleme girişlerinde 4R7 Ω dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.



**6PLe****Bumpless Transfer****no**

Manual kontrolden otomatik kontrole geçerken, manual kontroldeki proses çıkış değeri dikkate alınmaz. Otomatik kontrolde hesaplanan yeni kontrol çıkışı, proses çıkışına uygulanır.

Otomatik kontrolden manual kontrole geçerken, daha önce manuel kontrolde en son set edilen % çıkış değeri manual kontrolün çıkış değeri olarak alınıp manual kontrole devam edilir.

**YES**

Manual kontrolden otomatik kontrole geçerken, manual kontroldeki en son kalınan proses çıkış değeri, otomatik kontrolün ilk çıkış değeri olarak alınır ve otomatik kontrole devam edilir.

Otomatik kontrolden manual kontrole geçerken, otomatik kontrolde en son hesaplanan % çıkış değeri manual kontrolün çıkış değeri olarak alınıp manual kontrole devam edilir.

**LECC****Alarm Kilitleme iptali****no**

Alarm Kilitleme iptali yapılmaz.

**YES**

Kilitleme yapılmış herhangi bir Alarm çıkışı varsa ve Alarm durumu devam etmiyorsa , Kilitleme işlemi sonlandırılır. İşlem bittiğinde cihaz bu parametreyi otomatik olarak **no** yapar.

d.5P  
L.5t

### 8.1.3 Üst ve Alt Gösterge için Gösterim Şekli Seçimi

**EdSP** Üst göstergenin görevini tanımlar. Parametrenin alacağı değerlere göre üst göstergede gösterilecek değerler aşağıda yer almaktadır.

**0000** Üst göstergede proses değeri (PV) gösterilir.

**0001** Üst göstergede proses set değeri ile proses değeri arasındaki fark (SV-PV) gösterilir.



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

**0002** MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında , Analog Giriş Modüllerinden birisinin takılı olması durumunda , ilgili MODÜL girişinden ölçülen değer gösterilir.

**bdSP**

Alt göstergenin görevini tanımlar. Parametrenin alacağı değerlere göre alt göstergede gösterilecek değerler aşağıda yer almaktadır.

**0000** Alt göstergede proses set değeri (SV) gösterilir.

**0001** Proses kontrol çıkışına uygulanan % çıkış değeri gösterilir.

**0002** Ramp/Soak fonksiyonu ile ilgili durum bilgileri alt göstergeden izlenebilir.



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

**0003** MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında , Analog Giriş Modüllerinden birisinin takılı olması durumunda , ilgili MODÜL girişinden ölçülen değer gösterilir.



EMI-420

**0004** MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında , ~ CT Giriş Modülünün (EMI-420) takılı olması durumunda , ilgili MODÜL girişinden ölçülen akım değeri gösterilir.



'Run List' Bölümünde (8.1.2) cihazın çalışma şekli **RuLo** iken **bdSP** parametresi dikkate alınır. Cihazın çalışma şekli seçimi parametresi **nRn** ise **bdSP** parametresi ne olursa olsun alt göstergede % çıkış değeri gözlenir.

r n r P

SoA

## 8.1.4 RAMP/SOAK Fonksiyon Konfigürasyonu Adım SET Değerleri

St-rA

**Soft-Start** parametresidir.

Proses değeri, cihaz enerjilendiğinde set değerine bu parametrede tanımlanan süre sonunda erişir. 0 ile 99 saat 59 dakika arasında değer alabilir.

"0" olması durumunda , cihaza enerji verildiğinde uygulanan St-rA fonksiyonu çalıştırılmaz.

rSto

Ramp/Soak Tolerans parametresidir. Skalanın %0 ile %50 si arasında bir değer alır. Ramp/Soak işleminde, proses değerinin artı veya eksi yönde bu parametre ile tanımlanan toleransın dışına çıkması durumunda zaman durdurulur. Ramp/Soak süresinin devam etmesi için proses değerinin, bu parametre ile belirlenen artı/eksi yöndeki toleranslar içerisine girmesi beklenir.

Parametre değerinin "0" olarak tanımlanması durumunda bu fonksiyon dikkate alınmaz.

rSty

Ramp/Soak program adımı seçme parametresidir.

8 adımın tek bir program veya 4 adımdan oluşan iki farklı program tanımlanmasına olanak sağlar.

0000

1.program 1-4 arasındaki adımlar

0001

2.program 5-8 arasındaki adımlar

0002

1-8 arasındaki adımlar tek bir program olarak kullanılır.

PU-1

Ramp/Soak adım set değeri.

Ramp için; proses değeri, yükselme zamanı parametrelerinde tanımlanan süre sonunda, bu parametrelerde tanımlanan adım set değerlerine ulaşır.

- 
- 
- 
- 
- 

Soak için; proses değeri, bekleme zamanı parametrelerinde tanımlanan süre boyunca, bu parametrelerde tanımlanan adım set değerlerinde sabit tutulur.

Ramp/Soak Adım Set değerleri ; Proses Set değeri için tanımlı olan Set skalası alt limit değeri ile 5U-1 Set skalası üst limit 5U-2 değeri arasında herhangi bir değer alabilir.

PU-8

tr-1

Ramp/Soak yükselme zamanı . (Ramp - time)

Proses değeri, hedeflenen Ramp/Soak adım Set değerlerine bu parametrede girilen süre sonunda ulaşır.

0 ile 99 saat 59 dakika arasında değer alır.

- 
- 
- 

tr-8

tS-1

Ramp/Soak bekleme zamanı. (Soak - time)

Proses değeri, bu parametrede girilen süre boyunca ilgili Ramp/Soak adım Set değerlerinde sabit tutulur.

0 ile 99 saat 59 dakika arasında değer alır.

- 
- 
- 

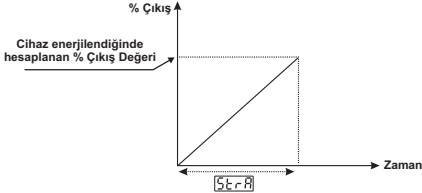
tS-8

## CİHAZIN İLK AÇILIŞINDAKİ RAMP : (SOFT-START)

$[SETA]$  Parametresine  $[0000]$  'dan farklı bir değer girildiyse ve cihazın çalışma şekli seçimi parametresi  $[RUL0]$  ise cihaz enerjilendiğinde ; Soft-Start çalışmaya başlar. Ramp ledi yanıp söner. Cihazın Proses çıkışı  $[SETA]$  süresi boyunca artırılarak, cihaz ilk enerjilendiğinde hesaplanmış olan % Çıkış değerine  $[SETA]$  süresi sonunda ulaşır. Soft-Start işlemi bittiğinde cihazın çalışma şekli seçimi  $[RUL0]$  ise, cihaz  $[PSET]$  değerinden çalışmasına devam eder.

Cihazın çalışma şekli seçimi parametresi  $[n78n]$  olarak değiştirilirse ;  $[SETA]$  süresi o anda sayılmış süreden daha az bir değere veya  $[0000]$  'a alınırsa ; Sensör koptu arızası oluşursa ;

**Soft-Start iptal edilir.**



## NORMAL ÇALIŞMA ESNASINDA RAMP/SOAK :

Cihazın çalışma şekli parametresi ne olursa olsun ;  $[r55i]$  parametresi  $[run]$  yapılarak Normal Ramp/Soak işlemi başlatılır. Ramp Led i aktif olur.  $[r55i]$  parametresi  $[HoLd]$  yapılarak Ramp/Soak işlemi duraklatılabilir ve  $[OFF]$  yapılarak iptal edilebilir.

Ramp / Soak işlemi sırasında  $[r55y]$  parametresi  $[0000]$  ise 1-4,  $[0001]$  ise 5-8 ve  $[0002]$  ise 1-8 no'lu adımlar çalıştırılır.

Ramp/Soak işlemi bittiğinde cihaz Ramp/Soak işlemine başlamadan önceki , çalışma şekli seçimine döner. (  $[n78n]$  yada  $[RUL0]$  )

Eğer Ramp/Soak işlemine başlamadan önceki , çalışma şekli seçimi  $[RUL0]$  ise cihaz  $[PSET]$  set değerinden normal çalışmasına devam eder.

Herhangi bir yükselme zamanı (Ramp time) veya bekleme zamanı (Soak time)  $[0000]$  girilmişse ilgili Ramp yada Soak adımı atlanır.

Ramp/Soak çalışırken sensör koptu arızası oluşursa ;

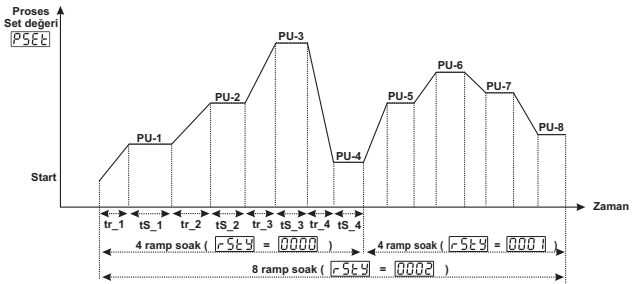
Ramp/Soak çalışırken enerji kesilirse , tekrar enerji geldiğinde **Ramp/Soak iptal edilir.**



Herhangi bir Ramp / Soak fonksiyonu çalışırken kendisiyle ilgili time set değerini değiştirmek Set değerinde ve Proses çıkışında beklenmeyen etkilere yol açabilir.



Ramp / Soak tolerans  $[r550]$  parametresi  $[0000]$  ise herhangi bir işlevi yoktur. Sıfırdan farklı bir değer girildiğinde (Ramp/Soak çalışırken) ; **(Hesaplanan SET -  $[r550]$ ) < Okunan proses değeri < (Hesaplanan SET +  $[r550]$ )** şartı sağlanmıyorsa yani okunan proses değeri toleransın dışındaysa süre sayma işlemi tekrar sınırların içine girinceye kadar durdurulur.



**Örnek : Ramp / Soak Adım Set, Yükselme zamanı ve Bekleme zamanı parametrelerini**

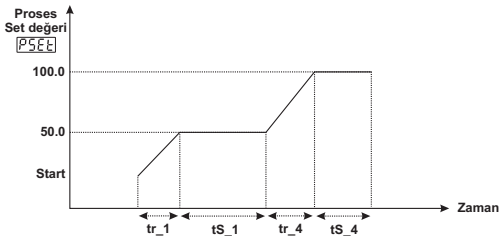
$PU-1 = 0500$  ,  $t_{r-1} = 0050$  ,  $t_{s-1} = 0140$  ;

$PU-2 = 0700$  ,  $t_{r-2} = 0000$  ,  $t_{s-2} = 0000$  ;

$PU-3 = 0900$  ,  $t_{r-3} = 0000$  ,  $t_{s-3} = 0000$  ;

$PU-4 = 1000$  ,  $t_{r-4} = 0100$  ,  $t_{s-4} = 0100$  ; olarak ayarlandığımızda cihaz

**Aşağıdaki şekilde çalışır.**



## 8.2.1 Proses Giriş Tipi ve Proses Giriş ile ilgili Diğer Parametreler

PinP  
Conf

155L Proses giriş tipini belirler.

0000 TC giriş tipi seçimi.

0001 RTD giriş tipi seçimi.

0002 --- Voltaj/Akım giriş tipi seçimi.

155L → 155L  
0000

TC giriş için termokupl tipini ve skalasını belirler. TC giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

0000 L (-100°C;850°C) veya (-148°F;1562°F)

0001 L (-100.0°C;850.0°C) veya (-148.0°F;999.9°F)

0002 J (-200°C;900°C) veya (-328°F;1652°F)

0003 J (-199.9°C;900.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0004 K (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0005 K (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0006 R (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0007 R (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0008 S (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0009 S (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0010 T (-200°C;400°C) veya (-328°F;752°F)

0011 T (-199.9°C;400.0°C) veya (-199.9°F;752.0°F)

0012 B (44°C;1800°C) veya (111°F;3272°F)

0013 B (44.0°C;999.9°C) veya (111.0°F ; 999.9°F)

0014 E (-150°C;700°C) veya (-238°F;1292°F)

0015 E (-150.0°C;700.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0016 N (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0017 N (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0018 C (0°C;2300°C) veya (32°F;3261°F)

0019 C (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

.55L  
0001

rtds

RTD giriş için sensör tipini ve skalasını belirler. RTD giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

0000 PT-100 (-200°C ; 650.0°C) veya (-328°F ; 1202°F)

0001 PT-100 (-199.9°C ; 650.0°C) veya (-199.9°F ; 999.9°F)

.55L  
0002

uASL

--- Voltaj/Akım giriş aralığını ve skalasını belirler. --- Voltaj/Akım giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

0000 0...50mV --- (-1999 ; 9999)

0001 0...5V --- (-1999 ; 9999)

0002 0...10V --- (-1999 ; 9999)

0003 0...20mA --- (-1999 ; 9999)

0004 4...20mA --- (-1999 ; 9999)

dPnt

Gösterge için nokta pozisyonunu belirler. --- Voltaj / Akım giriş tipi seçildiğinde aktiftir.

0000 Noktalı gösterim yoktur.

0001 Noktalı gösterim 2.basamakta. "000.0"

0002 Noktalı gösterim 3.basamakta. "00.00"

0003 Noktalı gösterim 4.basamakta. "0.000"

uCAL

--- Voltaj/Akım girişi seçildiğinde aktiftir. Kalibrasyon tipini belirler.

0000 Sabit iki noktalı kalibrasyonu yapılır. Alt ve Üst nokta Kalibrasyon değerlerinin ayarlanmasına izin verilmez. Alt ve Üst nokta kalibrasyon değerleri (-1999 ; 9999)'dur.

0001 Değişken iki nokta kalibrasyonu yapılmasına olanak tanır.

0002 16 kalibrasyon noktası tanımlanmasına olanak tanır.

uCAL  
0001

tPol

Değişken iki noktalı kalibrasyonu için alt noktayı tanımlar. --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

tPoh

Değişken iki noktalı kalibrasyonu için üst noktayı tanımlar. --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

uCAL  
0002

Po00

16 noktalı kalibrasyonda, kalibrasyon noktalarının tanımlandığı parametrelerdir.

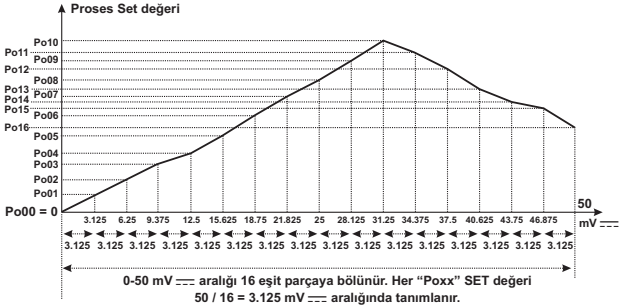
⋮

Po16

--- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

Çok noktalı kalibrasyon işleminde , tanımlı olan skalanın tamamı 16 ayrı kalibrasyon noktasına ayrılır.

Örneğin : uASL seçimi , 0000 (0-50 mV --- ) olarak yapılısın.



155L  
0002

COEF

--- Voltaj /Akım girişi için çarpım katsayısıdır. Proses girişinden okunan Proses değeri bu parametredeki değer ile çarpılır.  
--- Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir. ( 1.000 ; 9.999 ) arasında değer alabilir.

UNIT

Birim seçimi

0C Birim °C dir.

0F Birim °F dir.

155L  
0002

U Birim U dur. --- Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir.

- Birimsiz. --- Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir.

LPRd

Proses Değeri Alt Nokta Düzeltmesi ( TC ve RTD giriş skalasında).  
Skalanın  $\pm$  %50' si kadar değer aralığında tanımlanabilir.

UPRd

Proses Değeri Üst Nokta Düzeltmesi ( TC ve RTD giriş skalasında).  
Skalanın  $\pm$  %50' si kadar değer aralığında tanımlanabilir.

LOL

Çalışma skalası minimum ( Alt Limit ) değeri. Proses giriş tipine ve skalasına göre değişir.

UPL

Çalışma skalası maksimum ( Üst Limit ) değeri. Proses giriş tipine ve skalasına göre değişir.

PVoF

Proses değeri için gösterim ofsetidir. Skalanın  $\pm$  %10'u kadar değer aralığında tanımlanabilir. Tanımlanan bu değer proses değeri üzerine ilave edilir.

IFLT

Giriş sinyali için filtre zamanıdır. 000.0 ile 900.0 saniye arasında değer girilebilir.

155L  
0000

CJnC

Proses girişi TC giriş olarak seçildiğinde aktiftir. Soğuk nokta kompanzasyonunun yapıp yapılmayacağı seçilir.

YES Soğuk nokta kompanzasyonu yapılır.

no Soğuk nokta kompanzasyonu yapılmaz.



P id  
CONF

## 8.2.2 PID Konfigürasyon parametreleri

Cihazda ısıtma PID çıkışı seçilmiş herhangi bir çıkış mevcut ise ;

P-Ht , I-Ht , d-Ht , Ct-H , oLlH , ouLH , oLlH , Ar , SUoF , PoFS , PoSS , Strn , a-db , Sbow parametreleri gözlenir.

Soğutma PID çıkışı seçilmiş herhangi bir çıkış mevcut ise ;

CcOE , P-cl , I-cl , d-cl , Ct-cl , oLlC , ouLC , oLlC , Ar , SUoF , PoFS , PoSS , Strn , a-db , Sbow parametreleri gözlenir.

Cihazda PID çıkışı seçilmiş herhangi bir çıkış mevcut değil ise;

PID CONF menüsü içerisinde sadece a-db , Sbow parametreleri gözlenir.

ioP1  
VEYA  
ioP2  
VEYA  
out3  
CONF

out1  
VEYA  
out2  
VEYA  
out3  
HEAT

Con1  
VEYA  
Con2  
VEYA  
Con3

P id  
SEÇİLMİŞ  
İSE

### P-Ht ISITMA ORANSAL BANT ( % 000.0 , % 999.9 )

Tam skalanın ( uPl - Lol ) %'si.

Eğer uPl = 1000 °C, Lol = 0 °C ise ve P-Ht = 50.0 ise

Oransal Bant = ( uPl - Lol ) \* P-Ht / 100.0

Oransal Bant = (1000-0)\*50.0/100.0 = 500 °C olur.

### I-Ht ISITMA INTEGRAL ZAMANI (0000 sn, 3600 sn)

Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değeri 0 girildi ise integral kontrol kısmı çalışmaz. Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda integral kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmez.

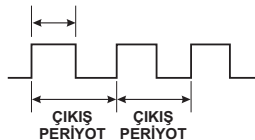
### d-Ht ISITMA DERIVATIVE ZAMANI (000.0 sn, 999.9 sn)

Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değer 0 girildi ise derivative kontrol kısmı çalışmaz. Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda derivative kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmez.

### Ct-H ISITMA ÇIKIŞ PERİYOT ZAMANI (1 sn, 150 sn)

Isıtma çıkış kontrol periyodudur. Motorlu vana kontrolü yaparken UL51 ısıtma veya soğutma seçili ise bu parametre gözlenmez.

OUTPUT : ON



**Röle Çıkışı :** Kararlı bir proses kontrol için çıkış periyodunun kısa olması tavsiye edilmektedir. Röle kontaklarının mekanik ömürlerinden (açma/kapama adetleri) dolayı kısa çıkış periyotlarında kullanılmaları uygun değildir. 30 saniyeye yakın değerlerde veya daha büyük değerlerde, röle çıkışının kontrol çıkışı olarak kullanılması tavsiye edilir.

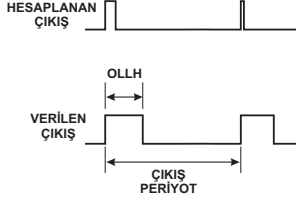
**SSR Çıkışı :** Kısa çıkış periyoduna gereksinim duyan sistemlerde (1-2 saniye civarında), son kontrol elemanı olarak SSR sürme çıkış modülünün kullanılması tavsiye edilir.

oLLH

### ISITMA MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞI ( % 0.0 , oLLH )

Isıtma minimum çıkış %'sidir. Isıtma ve soğutma PID kontrol döngüleri birlikte kullanılıyorsa bu parametre göz önüne alınmaz.

Cihaz ısıtma PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha küçük bir çıkış hesaplasa bile, ısıtma çıkışı minimum girilmiş olan bu % çıkış kadar aktif olur.



ioP1

VEYA

ioP2

VEYA

out3

Conf



out1

VEYA

out2

VEYA

out3

HEAT



Con1

VEYA

Con2

VEYA

Con3



Pid

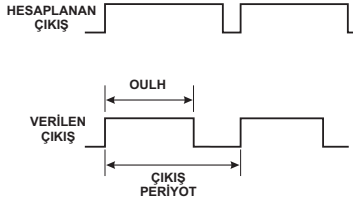
SEÇİLMİŞ  
İSE

oULH

### ISITMA MAKSİMUM KONTROL ÇIKIŞI ( oULH , %100.0)

Isıtma maksimum çıkış %'sidir.

Cihaz ısıtma PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha büyük bir çıkış hesaplasa bile, ısıtma çıkışı maksimum girilmiş olan bu % çıkıştan daha fazla aktif olmaz.



oLTH

### ISITMA MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞ ZAMANI ( 0.0 sn , oLTH )

Isıtma çıkışı verilen bu süreden daha kısa süre aktif olmaz. Bu parametre 0 seçilse dahi cihaz güvenlik için bu süreyi 50msn olarak kabul eder. Motorlu vana kontrolü yaparken ULSL ısıtma veya soğutma seçili ise bu parametre gözlenmez.

CCOE

### SOĞUTMA ORANSAL BANT KATSAYISI ( 0.0 , 100.0 )

Isıtma ve soğutma PID çevrimlerinin beraber kullanıldığı sistemlerde cihaz tune yapıldığında, cihaz ısıtma çıkışını kullanarak tune yapar ve ısıtma çıkışı için bulunmuş olduğu ısıtma oransal bant  $P-HL$  değerini  $CCOE$  katsayısını kullanarak düzenleyip soğutma oransal bant  $P-L$  parametresine kaydeder  $P-L = P-HL * CCOE / 100.0$

**Örnek :** Isıtma ve soğutma PID'li sistemde tune sonucunda

$P-HL = \% 10.0$  bulundu ise ve bu sırada  $CCOE = 50.0$  ise

$P-L = P-HL * CCOE / 100.0 = 10.0 * 50.0 / 100.0 = \% 5.0$  olur.

NOT: Soğutma Oransal Bant Katsayısının ; Soğutma Hava ile yapılıyorsa : 100.0 ; Yağ ile yapılıyorsa : 80.0 ; Su ile yapılıyorsa : 40.0 olarak girilmesi tavsiye edilir.

IOPI

VEYA

IOPI2

VEYA

OUT3

CONF



OUT1

VEYA

OUT2

VEYA

OUT3

COOL



CON1

VEYA

CON2

VEYA

CON3



PID

SEÇİLMİŞ  
İSE

P-L

### SOĞUTMA ORANSAL BANT ( % 000.0 , % 999.9 )

Tam skalanın (  $UPIL - LOL$  ) %'si.

Eğer  $UPIL = 1000^{\circ}C$ ,  $LOL = 0^{\circ}C$  ise ve  $P-L = 50.0$  ise

Oransal Bant =  $(UPIL - LOL) * P-L / 100.0$

Oransal Bant =  $(1000-0) * 50.0 / 100.0 = 500^{\circ}C$  olur.

I-L

### SOĞUTMA INTEGRAL ZAMANI (0000 sn, 3600 sn)

Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değeri 0 girildi ise integral kontrol kısmı çalışmaz. Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda integral kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmaz.

D-L

### SOĞUTMA DERIVATIVE ZAMANI (000.0 sn, 999.9 sn)

Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değeri 0 girildi ise derivative kontrol kısmı çalışmaz. Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda derivative kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmaz.

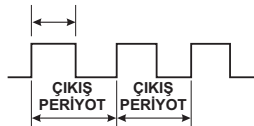
T-L

### SOĞUTMA ÇIKIŞ PERİYOD ZAMANI (1 sn, 150 sn)

Soğutma çıkış kontrol periyodudur. Motorlu vana kontrolü yaparken

$ULSL$  ısıtma veya soğutma seçili ise bu parametre gözlenmez.

OUTPUT : ON



**Röle Çıkışı :** Kararlı bir proses kontrol için çıkış periyodunun kısa olması tavsiye edilmektedir. Röle kontaklarının mekanik ömürlerinden (açma/kapama adetleri) dolayı kısa çıkış periyotlarında kullanılmaları uygun değildir. 30 saniyeye yakın değerlerde veya daha büyük değerlerde, röle çıkışının kontrol çıkışı olarak kullanılması tavsiye edilir.

**SSR Çıkışı :** Kısa çıkış periyoduna gereksinim duyan sistemlerde (1-2 saniye civarında ), son kontrol elemanı olarak SSR sürme çıkış modülünün kullanılması tavsiye edilir.

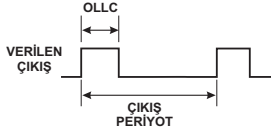
oLLC

### SOĞUTMA MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞI (% 0.0 , oULC )

Soğutma minimum çıkış %'sidir. Isıtma ve soğutma PID kontrol döngüleri birlikte kullanılıyorsa bu parametre göz önüne alınmaz.

Cihaz soğutma PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha küçük bir çıkış hesaplasa bile, soğutma çıkışı minimum girilmiş olan bu % çıkış kadar aktif olur.

HESAPLANAN ÇIKIŞ



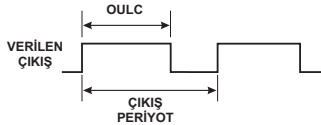
oULC

### SOĞUTMA MAKSİMUM KONTROL ÇIKIŞI ( oLLC , %100.0)

Soğutma maksimum çıkış %'sidir.

Cihaz Soğutma PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha büyük bir çıkış hesaplasa bile, Soğutma çıkışı maksimum girilmiş olan bu % çıkıştan daha fazla aktif olmaz.

HESAPLANAN ÇIKIŞ



oLtc

### SOĞUTMA MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞ ZAMANI (0.0 sn , CL-C )

Soğutma çıkışı verilen bu süreden daha kısa süre aktif olmaz. Bu parametre 0 seçilse dahi cihaz güvenlik için bu süreyi 50msn olarak kabul eder. Motorlu vana kontrolü yaparken ULSL ısıtma veya soğutma seçili ise bu parametre gözlenmez.

ioP1

VEYA

ioP2

VEYA

out3

Conf



out1

VEYA

out2

VEYA

out3

Cool



Con1

VEYA

Con2

VEYA

Con3



Pid

SEÇİLMİŞ  
İSE

Ar

## ANTI-RESET WINDUP ( $0 \leq Ar$ , 0-SKALA ÜST NOKTA )

Ar Parametresi '0-Skala Üst Nokta' arasında girilirse , girilen bu değer Anti-Reset Windup değeri olarak kullanılır.

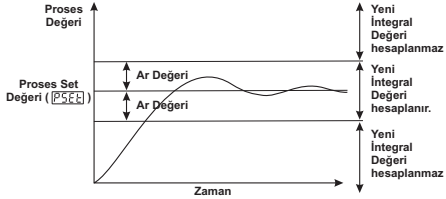
Eğer Ar Parametresi  $0 \leq Ar$  girilirse ; Ar Parametresi yerine , Isıtma PID 'de Isıtma Oransal Band , Soğutma PID 'de Soğutma Oransal Band kullanılır.

PID 'li çalışma sırasında Proses değeri ;

$PSET - Ar \leq \text{okunan değer} \leq PSET + Ar$  sınırları içinde ise integral değeri hesaplaması yapılır. Eğer sınırların dışında ise integral hesaplaması yapılmaz ve en son hesaplanan integral değeri kullanılır.

**Skala Üst Nokta :** Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer , Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde  $LPOH$  ve  $LPOH$  'den hangisi büyükse , Çok noktalı kalibrasyonlarda  $POOH$  ve  $POIB$  'dan hangisi daha büyükse.

**Not:** Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu ,  $unit$  parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



SuOf

## SET DEĞERİ OFSETİ

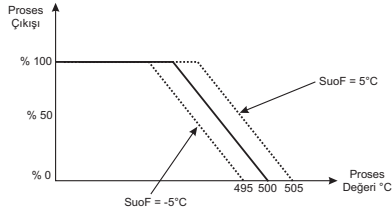
(( -SKALA ÜST NOKTA / 2 ), ( SKALA ÜST NOKTA / 2 )

PID hesapları sırasında proses set değeri olarak ;

$PSET + SuOf$  değeri kullanılır. Amacı oransal bandı kaydırmaktır.

**Örnek:**  $PSET = 500^{\circ}C$  iken  $SuOf = 5^{\circ}C$  veya  $SuOf = -5^{\circ}C$  olması durumunda oransal bandın kayması aşağıdaki şekilde görülmektedir.

**Not:** Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu ,  $unit$  parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



10P1

VEYA

10P2

VEYA

out3

Conf



out1

VEYA

out2

VEYA

out3



HEAT

VEYA

Cool



Con1

VEYA

Con2

VEYA

Con3



Pid

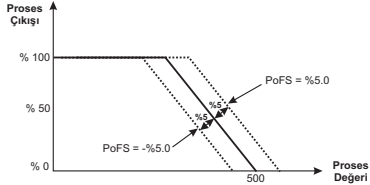
SEÇİLMİŞ  
İSE

PoFS

### PID ÇIKIŞ OFSETİ

(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)  
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)  
(ISITMA-SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 100.0)

Bu parametrede girilen değer ; PID sonucunda hesaplanan % Çıkış değerine eklenir.



10P1

VEYA

10P2

VEYA

out3

Conf



PoSS

### PID SETE BAĞLI ÇIKIŞ OFSETİ

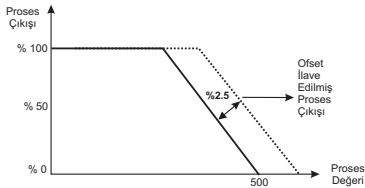
(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)  
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)  
(ISITMA-SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 100.0)

Bu parametrede girilen değer , PID sonucunda hesaplanan % proses çıkış değerine , proses set değerine bağlı olarak ilave edilir.

$$PoSS * PSEt / (uPl - LoL)$$

Örnek:  $PSEt = 500^{\circ}C$  ,  $uPl = 1000^{\circ}C$  ,  $LoL = 0$  ,  $PoSS = \%5.0$   
ise  $PoSS * PSEt / (uPl - LoL) = 5.0 * 500 / (1000 - 0) = \%2.5$   
olur.

Şekilde görüldüğü gibi hesaplanan her proses çıkış değerine % 2.5 ilave edilecektir.



out1

VEYA

out2

VEYA

out3



HEAt

VEYA

COOL



Con1

VEYA

Con2

VEYA

Con3



Pid

SEÇİLMİŞ  
İSE

10P1  
VEYA  
10P2  
VEYA  
out3  
Conf  
↓  
out1  
VEYA  
out2  
VEYA  
out3  
↓  
HEAT  
VEYA  
Cool  
↓  
Con1  
VEYA  
Con2  
VEYA  
Con3  
↓  
Pid  
SEÇİLMİŞ  
İSE

Strn

## PROSES DEĞERİ STABİLİZASYONU (1, SKALA ÜST NOKTA)

$[k_{unn}]$  seçimi parametresi  $[R_{twn}]$  veya  $[R_{tst}]$  iken ,Proses değerinin salınıma geçip geçmediğini kontrol etmek için kullanılır.

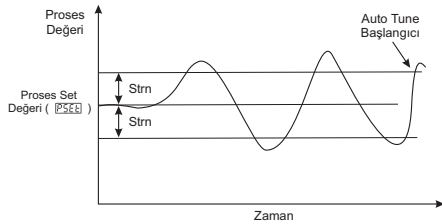
Proses değeri ;

$[PSEt] - [Strn] \leq \text{Proses değeri} \leq [PSEt] + [Strn]$  sınırları dışında çıkar ve salınım yapmaya başlarsa (şekildeki gibi), belli salınım adedinden sonra, eğer  $[k_{unn}]$  parametresi  $[R_{twn}]$  veya  $[R_{tst}]$  ise, cihaz  $[R_{twn}]$  parametresini  $[YES]$  yaparak, prosesin yeni PID parametrelerini belirlemek için Limit Cycle tune işlemine başlar.

**Skala Üst Nokta** : Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer,

Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde  $[L_{POL}]$  ve  $[L_{PH}]$  'den hangisi büyükse, Çok noktalı kalibrasyonlarda  $[POU]$  ve  $[POİ]$  'dan hangisi daha büyükse.

**Not:** Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu ,  $[wnk]$  parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



o-db

## ORANSAL BANT KAYDIRMA ((-SKALA ÜST NOKTA/2) , (SKALA ÜST NOKTA/2))

Isıtma ve Soğutma fonksiyonu birlikte çalışırken veya

Sadece Soğutma fonksiyonu çalışırken ;

Soğutma Proses Set değeri : Isıtma için kullanılan set değerinin  $[PSEt]$  ,  $[o-db]$  parametresine eklenmesi ile hesaplanır.

Cihazın çalışma formu (ON/OFF veya PID olabilir.)

Isıtma için set değeri =  $[PSEt] + [SUF]$  iken ;

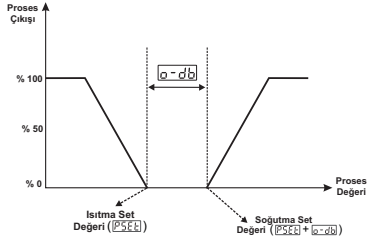
Soğutma için set değeri =  $[PSEt] + [SUF] + [o-db]$  'dir.

**Skala Üst Nokta** : Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer,

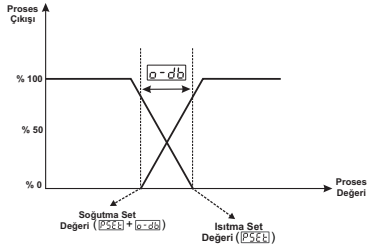
Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde  $[L_{POL}]$  ve  $[L_{PH}]$  'den hangisi büyükse, Çok noktalı kalibrasyonlarda  $[POU]$  ve  $[POİ]$  'dan hangisi daha büyükse.

**Not:** Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu ,  $[wnk]$  parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.

### $\boxed{a-db} > 0$ durumu (Dead Band)



### $\boxed{a-db} < 0$ durumu (Overlap Band)



**Sbow**

**SENSOR KOPTU ÇIKIŞ DEĞERİ**  
(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)  
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)  
(ISITMA-SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 100.0)

Sensör kopması durumunda, proses kontrol çıkışının % olarak vermesi istenilen bir çıkış varsa kullanıcı bu değeri **Sbow** parametresine girerek, sensör koptuğunda Proses'in kontrolünü devam ettirebilir.

0.0 girildiğinde, sensör kopması durumunda Proses kontrol çıkışı çıkış vermez.



### 8.2.3 MODÜL-1 Konfigürasyon Parametreleri

MODÜL-1 yuvasına takılan Modül tiplerine göre Modül-1 Konfigürasyon parametreleri cihaz tarafından otomatik olarak düzenlenmektedir. Modül-1 yuvasına herhangi bir modül takılı değil ise buradaki parametrelere erişilemez

EMO-400, EMO-410, EMO-420	OUT1	Çıkış fonksiyonunu belirler.
	CON1	Çıkış modülünün kontrol algoritmasını belirler.
	HYS1	Çıkış Modülünün histerisiz değeri.
	HYN1	Histerisizin çalışma şekli belirler.
	TON1	ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süre.
	LOU1	Lojik çıkış fonksiyonunu belirler.
	ALS1	Alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi. ( MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş Modüllerinden biri olmak zorundadır )
	ALT1	Alarm tipini belirler.
	ALH1	Alarm histerisiz değeri.
	RON1	Alarm çekmede gecikme zamanı.
ROF1	Alarm bırakmada gecikme zamanı.	
EMO-430	oAR1	Analog çıkış modülü konfigürasyonu.
	ouA1	Analog çıkış modülü fonksiyon seçimi.
	rEt1	Analog çıkış modülü için "re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonunu belirler.
EMI-400	LIn1	Lojik giriş konfigürasyonu.
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	ISL1	Analog Giriş Modül Konfigürasyonu.
	ESL1	TC giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi.
	rES1	PT-100 giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi.
	uAS1	--- Voltaj/Akım analog giriş modülleri için giriş tipini belirler.
	dPn1	Gösterge için nokta pozisyonunu belirler.
	iCR1	Kalibrasyon tipini belirler.
	iCL1	Değişken iki noktalı kalibrasyon için alt noktayı tanımlar.

EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450

iCH1

Değişken iki noktalı kalibrasyon için üst noktayı tanımlar.

unt1

Birim seçimi.

LoL1

Çalışma skalası minimum değeri.

uPL1

Çalışma skalası maksimum değeri.

iPu1

Analog giriş modülünden ölçülen değer için gösterim ofsetidir.

iFL1

Giriş sinyali için filtre zamanıdır.

CJn1

Soğuk nokta kompanzasyonunun yapılıp yapılmayacağı seçilir.

rES1

Remote Set fonksiyonu.

EMI-420

Ctr1

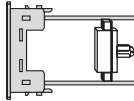
~ CT Giriş modülü için Akım Trafosu Dönüşüm Oranı parametresidir.

Modül-1 Konfigürasyon parametreleri cihaz tarafından otomatik olarak düzenlendiği için Modül-1 Konfigürasyon parametreleri ayrı bölümler halinde açıklanmıştır.

10P1 Conf



MODÜL-1 yuvasında EMO-400 (Röle Çıkış) , EMO-410 (SSR Sürücü) ve EMO-420 (Dijital Çıkış) modüllerinden herhangi biri var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.



EMO - 400  
EMO - 410  
EMO - 420

10P1  
Conf

out1 MODÜL-1 için çıkış fonksiyonunu belirler.

HEAT Isıtma

COOL Soğutma

LOUT Lojik çıkış

out1  
HEAT  
VEYA  
COOL

Con1

MODÜL-1'deki çıkış modülünün kontrol algoritmasını belirler. MODÜL-1'in çıkış fonksiyonu ısıtma veya soğutma olarak seçilmiş ise aktiftir.

onof ON/OFF kontrol algoritması

PID PID kontrol algoritması

Con1  
onof

HYS1

OUT-1 için histerisiz değeridir. Tanımlanan skalanın 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir. ( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )

HYN1

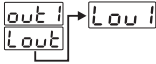
Histerisizin çalışma şekli belirler.  
(ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir)

0000 SV + HYS/2 ve SV - HYS/2

0001 SV ve SV+HYS veya SV ve SV-HYS

ENR1

ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süredir. 0.0 ile 100.0 saniye arasında değer girilebilir.  
( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )



MODÜL-1 üzerindeki çıkış modülünün lojik çıkış fonksiyonunu belirler. MODÜL-1'in çıkış fonksiyonu Lout (Lojik Çıkış) olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

Alarm çıkışı

0001

Manual / Otomatik bilgi çıkışı

0002

Sensör koptu ikaz çıkışı

0003

Proses değeri , çalışma skalası  $\overline{Lol}$  alt limit veya üst limit  $\overline{UPl}$  parametrelerinde tanımlanan band dışına çıktığında çıkış aktif olur.

0004

Ramp/Soak fonksiyonu sonlandı bilgisi çıkışı.

MODÜL-2



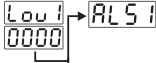
EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0005

Modül-2 yuvasındaki Analog giriş modülü için Sensör koptu ikaz çıkışı.(Modül-2 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)

0006

Proses değeri , Modül-2 yuvasındaki Analog giriş modülü için (2.Sensör girişi) tanımlı olan , çalışma skalası  $\overline{Lol}$  alt limit veya üst limit  $\overline{UPl}$  parametrelerindeki band dışına çıktığında , Proses çıkışı aktif olur.(Modül-2 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)



MODÜL-1 alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi. MODÜL-1'in Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ve MODÜL-2 yuvasında Analog giriş modüllerinden herhangi biri var ise aktiftir.



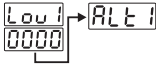
EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0000

Alarm çıkışı , proses girişinden ölçülen değeri dikkate alır.

0001

Alarm çıkışı, MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değeri (2.Sensör girişi) dikkate alır.



Alarm tipini belirler. MODÜL-1'in Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

Proses yüksek alarmı

0001

Proses düşük alarmı

ALS1

0000

Veya  
MODÜL-2'de  
herhangi  
bir  
Analog  
Giriş  
Modülü  
YOK ise

0002

Sapma yüksek alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0003

Sapma düşük alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0004

Sapma band alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

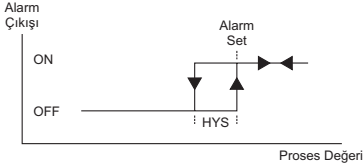
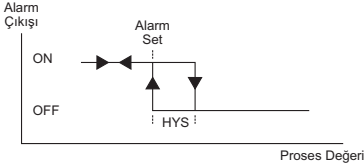
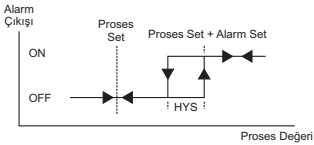
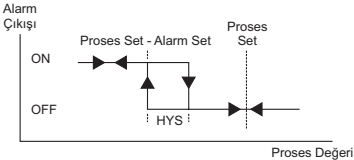
0005

Sapma range alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

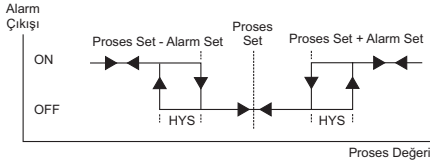
**MODÜL-2**

EMI-420

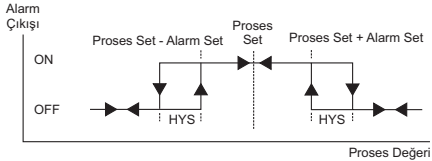
Isıtıcı Arızası Alarmı. MODÜL-2 yuvasında  $\sim$  CT Giriş Modülü var ise bu seçenek aktif olur.

**Proses yüksek alarmı****Proses düşük alarmı****Sapma yüksek alarmı****Sapma düşük alarmı**

## Sapma band alarmı



## Sapma range alarmı



Low 1  
0000

ALH 1

Alarm- 1 histerisiz değeridir. MODÜL-1'in Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

AL5 değeri 0000 ise veya MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri yoksa (2. Sensör Girişi) Proses girişinin tanımlı olan ( uPL - L oL ) skalasının 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir.

AL5 değeri 000 ise ve MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri var ise Alarm histerisiz değeri (2. Sensör Girişi) Analog Giriş modülü için tanımlı olan skalanın ( uPL - L oL ) 0% si ile 50% si arasında değer alabilir.

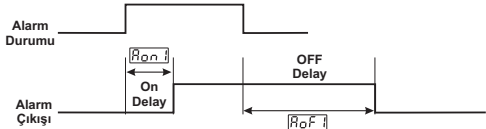
MODÜL-2 yuvasında ~ CT Giriş modülü (EMI-420) var ve Alarm tipi parametresi AL2, 0000 ise Alarm histerisiz değeri 0.0 ile 20.0A~ arasında değer alabilir.

ALon 1

Alarm Çekmede Gecikme Zamanı. ( 0000 ; 9999 ) sn arasında değer alabilir. MODÜL-1'in Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

ALof 1

Alarm Bırakmada Gecikme Zamanı. ( 0000 ; 9998 ) sn arasında değer alabilir. 9998'den sonra ekranda L L H yazısı gözlenir. Alarm Kilitlemeli çıkış seçilmiş olur. MODÜL-1'in Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

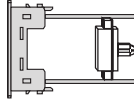


10P | Conf



**MODÜL-1 yuvasında EMO-430 (0/4...20 mA --- Akım Çıkış) modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.**

10P |  
Conf



EMO-430

0A |

MODÜL-1, Analog çıkış modülü konfigürasyonu.

0000

0...20mA --- çıkış veya Bölüm 5.2.5'e göre 0...10V --- çıkış seçilir.

0001

4...20mA --- çıkış veya Bölüm 5.2.5'e göre 2...10V --- çıkış seçilir.

0uA |

MODÜL-1, Analog çıkış modülü fonksiyon seçimi

HEAT

MODÜL-1, analog çıkışı ısıtma amaçlı kontrol çıkışıdır.

COOL

MODÜL-1, analog çıkışı soğutma amaçlı kontrol çıkışıdır.

RETR

MODÜL-1 analog çıkışı "re-transmission" (Tekrar iletim) amaçlı kullanılır.

0uA |  
RETR

RETR

"Re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonunu belirler. (MODÜL-1 Analog çıkış modülü için "re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonu seçilmiş ise aktiftir.)

rtPr

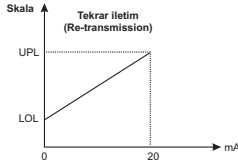
Proses değerini analog çıkışa verir.

rtEr

Proses ile Set değeri arasındaki farkı analog çıkışa verir.

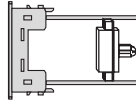
rtPU

Set değerini analog çıkışa verir.





MODÜL-1 yuvasında EMI-400 (Dijital Giriş) modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.



EMI-400

10P |  
Conf

Lin |

MODÜL-1, Dijital giriş konfigürasyonu

0000 |

Manuel / Otomatik seçim girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Cihazın PID Tune ve Çalışma şekli seçimi menüsündeki (run List) , Çalışma şekli seçimi parametresi (Auto) ;  
[run] ise [Auto] , [Auto] ise [run] 'e alınır.

0001 |

Auto Tune ( Limit Cycle Tuning ) Start/Stop girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

**Auto Tune** işlemini başlatmak veya durdurmak için kullanılır. [Auto] işlemi yapılmıyorken, giriş aktif edildiğinde otomatik tune seçimi [Auto] parametresi [YES] olarak değiştirilerek **Auto Tune** işlemi başlatılır. **Auto Tune** işlemi devam ederken giriş aktif edildiğinde **Auto Tune** işlemi sonlandırılır.

0002 |

Ramp&amp;Soak, Start / Stop girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Ramp / Soak kontrolü [Auto] parametresi , eğer  
[run] veya [Hold] ise [OFF]  
[OFF] ise [run] olur.

0003 |

Ramp&amp;Soak, Start / Hold girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Ramp / Soak kontrolü [Auto] parametresi , eğer  
[run] ise [Hold]  
[Hold] ise [run] olur.

0004 |

Alarm Kilitleme İptali.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Kilitleme yapılmış herhangi bir Alarm çıkışı varsa ve Alarm durumu devam etmiyorsa , Kilitleme işlemi sonlandırılır.

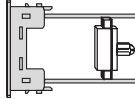


10P1 Conf



MODÜL-1 yuvasında EMI-410 (0/4...20mA --- Akım Giriş) , EMI-430 (TC veya 0...50mV --- Giriş) , EMI-440 (PT-100 Giriş) , EMI-450 (0...10V --- Giriş) modüllerinden herhangi biri var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.

10P1  
Conf



EMI - 410  
EMI - 430  
EMI - 440  
EMI - 450

15L1

MODÜL-1, Analog giriş modülü konfigürasyonu.

0000

TC giriş tipi seçimi. MODÜL-1 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-430 ise seçilmelidir.

0001

PT-100 giriş tipi seçimi. MODÜL-1 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-440 ise seçilmelidir.

0002

--- Voltaj / Akım giriş tipi seçimi. MODÜL - 1 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-410 , EMI-430 , EMI - 450 modüllerinden herhangi biri ise seçilmelidir.

15L1



EMI-430

15L1

MODÜL-1 üzerindeki TC Giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi MODÜL-1'in giriş tipi TC olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

L (-100°C;850°C) veya (-148°F;1562°F)

0001

L (-100.0°C;850.0°C) veya (-148.0°F;999.9°F)

0002

J (-200°C;900°C) veya (-328°F;1652°F)

0003

J (-199.9°C;900.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0004

K (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0005

K (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0006

R (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0007

R (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0008

S (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0009

S (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0010

T (-200°C;400°C) veya (-328°F;752°F)

0011

T (-199.9°C;400.0°C) veya (-199.9°F;752.0°F)

0012

B (44°C;1800°C) veya (111°F;3272°F)

0013 B (44.0°C;999.9°C) veya (111.0°F ; 999.9°F)

0014 E (-150°C;700°C) veya (-238°F;1292°F)

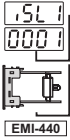
0015 E (-150.0°C;700.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0016 N (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0017 N (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0018 C (0°C;2300°C) veya (32°F;3261°F)

0019 C (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

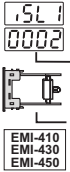


r t S 1

MODÜL-1 üzerindeki PT-100 Giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi. MODÜL-1'in giriş tipi PT-100 olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000 Sensör tipi: PT-100  
Skala: -200°C ile 650°C (Birim °C seçili ise)  
Skala: -328°F ile 1202°F (Birim °F seçili ise)

0001 Sensör tipi: PT-100  
Skala: -199.9°C ile 650.0°C (Birim °C seçili ise)  
Skala: -199.9°F ile 999.9°F (Birim °F seçili ise)



v A S 1

MODÜL-1 üzerindeki --- Voltaj / Akım Giriş modülleri için giriş tipini belirler. (MODÜL-1'in giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.)

0000 MODÜL-1 EMI-410 ise; 0 ...20mA --- girişi seçilir.  
MODÜL-1 EMI-430 ise; 0 ...50mV --- girişi seçilir.  
MODÜL-1 EMI-450 ise; 0 ...10V --- girişi seçilir.

0001 MODÜL-1 EMI-410 ise; 4 ...20mA --- girişi seçilir.  
MODÜL-1 EMI-430 ise; 10...50mV --- girişi seçilir.  
MODÜL-1 EMI-450 ise; 2...10V --- girişi seçilir.

d P n 1

Gösterge için nokta pozisyonunu belirler. MODÜL-1'in giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000 Noktalı gösterim yoktur.

0001 Noktalı gösterim 2.basamakta. "000.0"

0002 Noktalı gösterim 3.basamakta. "00.00"

0003 Noktalı gösterim 4.basamakta. "0.000"

i C A 1

MODÜL-1 için --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. Kalibrasyon tipini belirler.

0000 Sabit iki noktalı kalibrasyonu yapılır. Alt ve Üst nokta Kalibrasyon değerlerinin ayarlanmasına izin verilmez. Alt ve Üst nokta kalibrasyon değerleri (-1999 ; 9999)'dur.

0001 Değişken iki nokta kalibrasyon yapılmasına olanak tanır.



LCAL

Değişken iki noktalı kalibrasyon için alt noktayı tanımlar. --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

LCH

Değişken iki noktalı kalibrasyon için üst noktayı tanımlar. --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

UNb

Birim seçimi

0C

Birim °C dir.

0F

Birim °F dir.

USL

0002

U

Birim U dur. MODÜL-1'in giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

-

Birimsiz. MODÜL-1'in giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

LoL

Çalışma skalası minimum ( Alt Limit ) değeri. Analog Giriş tipine ve skalasına göre değişir.

uPL

Çalışma skalası maksimum ( Üst Limit ) değeri. Analog Giriş tipine ve skalasına göre değişir.

IPU

Analog giriş modülünden ölçülen değer için gösterim ofsetidir. Skalanın  $\pm$  %10 si kadar değer aralığında tanımlanabilir. Tanımlanan bu değer proses değeri üzerine ilave edilir.

IFL

Giriş sinyali için filtre zamanıdır. 0.0 ile 900.0 saniye arasında değer girilebilir.



CSn

MODÜL-1 üzerindeki TC giriş modülü için Soğuk nokta kompanzasyonunun yapılıp yapılmayacağı seçilir. MODÜL-1'in giriş tipi TC olarak seçilmiş ise aktiftir.

YES

Soğuk nokta kompanzasyonu yapılır.

no

Soğuk nokta kompanzasyon yapılmaz.



EMI-430

RES

MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değerlerin Remote Set olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirler. Proses girişinin ve Analog giriş modülünün nokta pozisyonu ile birimleri aynı ise bu parametre aktiftir.

YES

MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değer proses set değeri olarak kullanılır. Cihaz üzerinde kullanıcı tarafından tanımlanan proses set değeri dikkate alınmaz.

no

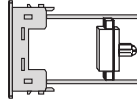
MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değer proses set değeri olarak dikkate alınmaz. Cihaz üzerinde kullanıcı tarafından tanımlanan proses set değeri dikkate alınır.

10P1 Conf



**MODÜL-1 yuvasında EMI-420 ( ~ CT ) Giriş modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.**

10P1  
Conf



EMI-420

CTr1

MODÜL-1 için Akım Trafosu (Current Transformer) Dönüşüm Oranı.  
(0 ile 100 arasında değer alabilir.)

**Örnek :** 100:5A tipi bir Akım Trafosu için ;

Bu parametreye  $CTr1 = 100/5 = 0020$  değerinin girilmesi gerekir.

Akım Trafosu  
(Current Transformer)

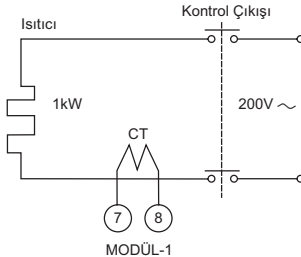


**Isıtıcı Arızası için Set değerinin hesaplanması ;**

Set =  $[(\text{Normal durumdaki Akım değeri} + \text{Isıtıcı Arızası durumdaki Akım değeri})] / 2$   
Formülü ile basitçe girilebilir.

Örneğin ; Tek ısıtıcılı bir sistemde 200V ~ ve 1kW'lık bir ısıtıcı olsun ;  
Normal şartlarda ısıtıcıdan geçen Akım =  $1000 / 200 = 5A$ 'dır.

Isıtıcı Arızası sırasında Akım geçmeyeceği için Isıtıcı Arızası durumdaki Akım 0A olur. Bu durumda Set değeri =  $(5+0) / 2 = 2.5A$  olarak ayarlanmalıdır.

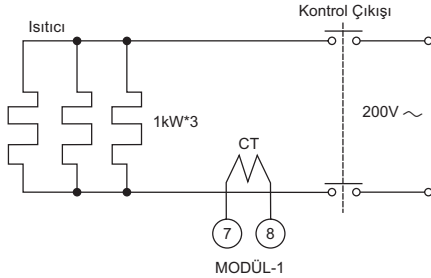


**MODÜL-1 yuvasındaki EMI-420 ( ~ CT ) Giriş modülünden sağlıklı bir şekilde ölçüm yapabilmek için Isıtma çıkışının minimum 0.2 sn (200 msn) aktif olması gerekmektedir.**

**Kontrol formu PID seçilmiş bir sistemde Isıtma Minimum kontrol çıkış zamanı**  
 $OLTH \geq 0.2$  sn olmalıdır.

Örneğin; Üç ısıtıcı bir sistemde yine 200V ~ ve 1kW'lık bir ısıtıcı olsun; Normal şartlarda ısıtıcıdan geçen Akım;  $[1000 / 200] * 3 = 5A * 3 = 15A$  olur.

Isıtıcının birisi arızalandığı zaman diğer iki ısıtıcı üzerinde  $5*2=10A$ 'lık bir Akım geçeceği için Isıtıcı Arızası durumundaki Akım 10A olur. Bu durumda Set değeri;  $(15+10)/2=12.5A$  olarak ayarlanmalıdır.



**MODÜL-1** yuvasındaki EMI-420 (~ CT) Giriş modülünden sağlıklı bir şekilde ölçüm yapabilmek için Isıtma çıkışının minimum 0.2 sn (200 msn) aktif olması gerekmektedir.

Kontrol formu PID seçilmiş bir sistemde Isıtma Minimum kontrol çıkış zamanı  $\boxed{0.2}$   $\geq 0.2$  sn olmalıdır.

## 8.2.4 MODÜL-2 Konfigürasyon Parametreleri

MODÜL-2 yuvasına takılan Modül tiplerine göre Modül-2 Konfigürasyon parametreleri cihaz tarafından otomatik olarak düzenlenmektedir. Modül-2 yuvasına herhangi bir modül takılı değil ise buradaki parametrelere erişilemez

EMO-400, EMO-410, EMO-420	OUT2	Çıkış fonksiyonunu belirler.
	CON2	Çıkış modülünün kontrol algoritmasını belirler.
	HYS2	Çıkış Modülünün histerisiz değeri.
	HYN2	Histerisizin çalışma şekli belirler.
	TON2	ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süre.
	LOU2	Lojik çıkış fonksiyonunu belirler.
	ALS2	Alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi. ( MODÜL-1 yuvasında Analog Giriş Modüllerinden biri olmak zorundadır )
	ALT2	Alarm tipini belirler.
	ALH2	Alarm histerisiz değeri.
	AON2	Alarm çekmede gecikme zamanı.
	AOF2	Alarm bırakmada gecikme zamanı.
	EMO-430	oAR2
ouAR2		Analog çıkış modülü fonksiyon seçimi.
rET2		Analog çıkış modülü için "re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonunu belirler.
EMI-400	LIN2	Lojik giriş konfigürasyonu.
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	ISL2	Analog Giriş Modül Konfigürasyonu.
	ESL2	TC giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi.
	rES2	PT-100 giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi.
	uAS2	--- Voltaj/Akım analog giriş modülleri için giriş tipini belirler.
	dPN2	Gösterge için nokta pozisyonunu belirler.
	ICR2	Kalibrasyon tipini belirler.
	ICL2	Değişken iki noktalı kalibrasyon için alt noktayı tanımlar.

EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450

ICH2

Değişken iki noktalı kalibrasyon için üst noktayı tanımlar.

UNT2

Birim seçimi.

LOL2

Çalışma skalası minimum değeri.

UPL2

Çalışma skalası maksimum değeri.

IPU2

Analog giriş modülünden ölçülen değer için gösterim ofsetidir.

IFL2

Giriş sinyali için filtre zamanıdır.

CJN2

Soğuk nokta kompanzasyonunun yapılıp yapılmayacağı seçilir.

RES2

Remote Set fonksiyonu.

EMI-420

CTR2

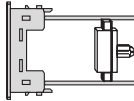
~ CT Giriş modülü için Akım Trafosu Dönüşüm Oranı parametresidir.

Modül-2 Konfigürasyon parametreleri cihaz tarafından otomatik olarak düzenlendiği için Modül-2 Konfigürasyon parametreleri ayrı bölümler halinde açıklanmıştır.

10P2 Conf



MODÜL-2 yuvasında EMO-400 (Röle Çıkış) , EMO-410 (SSR Sürücü) ve EMO-420 (Dijital Çıkış) modüllerinden herhangi biri var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.



EMO - 400  
EMO - 410  
EMO - 420

10P2  
Conf

out2 MODÜL-2 için çıkış fonksiyonunu belirler.

HEAT Isıtma

COOL Soğutma

LOUT Lojik çıkış

out2  
HEAT  
VEYA  
COOL

CON2 MODÜL-2'deki çıkış modülünün kontrol algoritmasını belirler. MODÜL-2'nin çıkış fonksiyonu ısıtma veya soğutma olarak seçilmiş ise aktiftir.

ONOFF ON/OFF kontrol algoritması

PID PID kontrol algoritması

CON2  
ONOFF

HYS2 OUT-2 için histerisiz değeridir. Tanımlanan skalanın 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir. ( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )

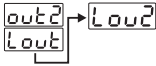
HYN2 Histerisizin çalışma şekli belirler. (ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir)

0000 SV + HYS/2 ve SV - HYS/2

0001 SV ve SV+HYS veya SV ve SV-HYS

TR2 ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süredir. 0.0 ile 100.0 saniye arasında değer girilebilir. ( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )





MODÜL-2 üzerindeki çıkış modülünün lojik çıkış fonksiyonunu belirler. MODÜL-2'nin çıkış fonksiyonu Lout (Lojik Çıkış) olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

Alarm çıkışı

0001

Manual / Otomatik bilgi çıkışı

0002

Sensör koptu ikaz çıkışı

0003

Proses değeri , çalışma skalası [Lol] alt limit veya üst limit [uPl] parametrelerinde tanımlanan band dışına çıktığında çıkış aktif olur.

0004

Ramp/Soak fonksiyonu sonlandı bilgisi çıkışı.

MODÜL-1



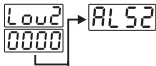
EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0005

Modül-1 yuvasındaki Analog giriş modülü için Sensör koptu ikaz çıkışı.(Modül-1 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)

0006

Proses değeri , Modül-1 yuvasındaki Analog giriş modülü için (2.Sensör girişi) tanımlı olan , çalışma skalası [Lol] alt limit veya üst limit [uPl] parametrelerindeki band dışına çıktığında , Proses çıkışı aktif olur.(Modül-1 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0000

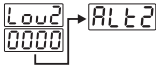
MODÜL-2 alarm çıkışı için ölçme girişinin seçimi. MODÜL-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ve MODÜL-1 yuvasında Analog giriş modüllerinden herhangi biri var ise aktiftir.

0000

Alarm çıkışı , proses girişinden ölçülen değeri dikkate alır.

0001

Alarm çıkışı, MODÜL-1 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değeri (2.Sensör girişi) dikkate alır.



0000

Alarm tipini belirler. MODÜL-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

Proses yüksek alarmı

0001

Proses düşük alarmı

ALS2

0000

0000

Veya  
MODÜL-1'de  
herhangi  
bir  
Analog  
Giriş  
Modülü  
YOK ise

0002

Sapma yüksek alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0003

Sapma düşük alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0004

Sapma band alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0005

Sapma range alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

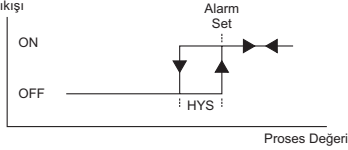
**MODÜL-1**

EMI-420

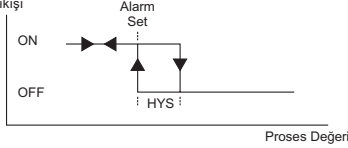
Isıtıcı Arızası Alarmı. MODÜL-1 yuvasında  $\sim$  CT Giriş Modülü var ise bu seçenek aktif olur.

**Proses yüksek alarmı**

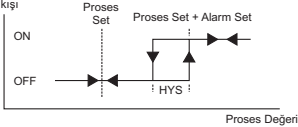
Alarm Çıkışı

**Proses düşük alarmı**

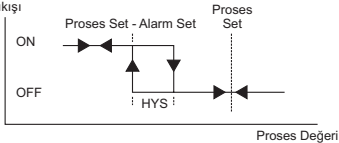
Alarm Çıkışı

**Sapma yüksek alarmı**

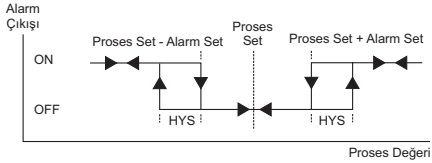
Alarm Çıkışı

**Sapma düşük alarmı**

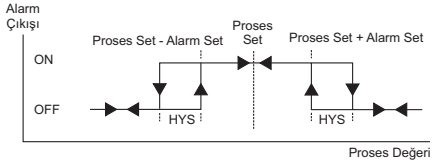
Alarm Çıkışı



## Sapma band alarmı



## Sapma range alarmı



ALH2  
0000

Alarm-2 histerisiz değeridir. MODÜL-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

AL52 değeri 0000 ise veya MODÜL-1 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri yoksa (2. Sensör Girişi) Proses girişinin tanımlı olan ( UPL - LOL ) skalasının 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir.

AL52 değeri 0001 ise ve MODÜL-1 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri var ise Alarm histerisiz değeri (2. Sensör Girişi) Analog Giriş modülü için tanımlı olan skalanın ( UPL - LOL ) 0% si ile 50% si arasında değer alabilir.

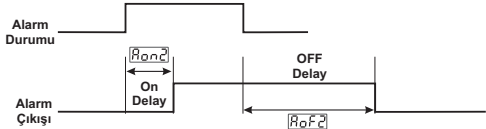
MODÜL-1 yuvasında ~ CT Giriş modülü (EMI-420) var ve Alarm tipi parametresi AL22, 0005 ise Alarm histerisiz değeri 0.0 ile 20.0A~ arasında değer alabilir.

ROn2

Alarm Çekmede Gecikme Zamanı. ( 0000 ; 9999 ) sn arasında değer alabilir. MODÜL-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

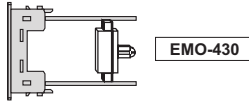
ROF2

Alarm Bırakmada Gecikme Zamanı. ( 0000 ; 9998 ) sn arasında değer alabilir. 9998'den sonra ekranda [LLL] yazısı gözlenir. Alarm Kilitlemeli çıkış seçilmiş olur. MODÜL-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.





MODÜL-2 yuvasında EMO-430 (0/4...20 mA  $\rightleftharpoons$  Akım Çıkış) modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.

10P2  
Conf

0AR2

MODÜL-2, Analog çıkış modülü konfigürasyonu.

0000

0...20mA  $\rightleftharpoons$  çıkış veya Bölüm 5.2.5'e göre 0...10V  $\rightleftharpoons$  çıkış seçilir.

0001

4...20mA  $\rightleftharpoons$  çıkış veya Bölüm 5.2.5'e göre 2...10V  $\rightleftharpoons$  çıkış seçilir.

0uR2

MODÜL-2, Analog çıkış modülü fonksiyon seçimi

HEAT

MODÜL-2, analog çıkışı ısıtma amaçlı kontrol çıkışıdır.

COOL

MODÜL-2, analog çıkışı soğutma amaçlı kontrol çıkışıdır.

RETR

MODÜL-2 analog çıkışı "re-transmission" (Tekrar iletim) amaçlı kullanılır.

0uR2  
RETR

RETR

"Re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonunu belirler. (MODÜL-2 Analog çıkış modülü için "re-transmission" (Tekrar iletim) fonksiyonu seçilmiş ise aktiftir.)

REPR

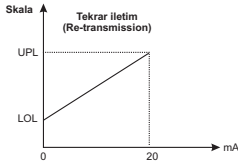
Proses değerini analog çıkışa verir.

REER

Proses ile Set değeri arasındaki farkı analog çıkışa verir.

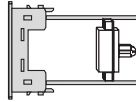
REPU

Set değerini analog çıkışa verir.





MODÜL-2 yuvasında EMI-400 (Dijital Giriş) modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.



EMI-400

10P2  
Conf

L 1n2

MODÜL-2, Dijital giriş konfigürasyonu

0000

Manuel / Otomatik seçim girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Cihazın PID Tune ve Çalışma şekli seçimi menüsündeki (run List) , Çalışma şekli seçimi parametresi (Auto) ;  
[nRn] ise [Rut] , [Rut] ise [nRn] 'e alınır.

0001

Auto Tune ( Limit Cycle Tuning ) Start/Stop girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

**Auto Tune** işlemini başlatmak veya durdurmak için kullanılır. [Rtun] işlemi yapılmıyorken, giriş aktif edildiğinde otomatik tune seçimi [Rtun] parametresi [YES] olarak değiştirilerek **Auto Tune** işlemi başlatılır. **Auto Tune** işlemi devam ederken giriş aktif edildiğinde **Auto Tune** işlemi sonlandırılır.

0002

Ramp&amp;Soak, Start / Stop girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Ramp / Soak kontrolü [rSL] parametresi , eğer  
[run] veya [Hold] ise [OFF]  
[OFF] ise [run] olur.

0003

Ramp&amp;Soak, Start / Hold girişi.

Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Ramp / Soak kontrolü [rSL] parametresi , eğer  
[run] ise [Hold]  
[Hold] ise [run] olur.

0004

Alarm Kilitleme İptali.

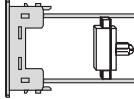
Lojik giriş tetiklendiğinde ;

Kilitlenme yapılmış herhangi bir Alarm çıkışı varsa ve Alarm durumu devam etmiyorsa , Alarm Latch işlemi sonlandırılır.

10P2 Conf



MODÜL-2 yuvasında EMI-410 (0/4...20mA --- Akım Giriş) , EMI-430 (TC veya 0...50mV --- Giriş) , EMI-440 (PT-100 Giriş) , EMI-450 (0...10V --- Giriş) modüllerinden herhangi biri var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.



EMI - 410  
EMI - 430  
EMI - 440  
EMI - 450

10P2  
Conf

15L2

MODÜL-2, Analog giriş modülü konfigürasyonu.

0000

TC giriş tipi seçimi. MODÜL-2 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-430 ise seçilmelidir.

0001

PT-100 giriş tipi seçimi. MODÜL-2 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-440 ise seçilmelidir.

0002

--- Voltaj / Akım giriş tipi seçimi. MODÜL - 2 üzerindeki Analog giriş modülü , EMI-410 , EMI-430 , EMI - 450 modüllerinden herhangi biri ise seçilmelidir.

15L2  
0000

15L2

MODÜL-2 üzerindeki TC Giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi MODÜL-2'nin giriş tipi TC olarak seçilmiş ise aktiftir.



EMI-430

0000

L (-100°C;850°C) veya (-148°F;1562°F)

0001

L (-100.0°C;850.0°C) veya (-148.0°F;999.9°F)

0002

J (-200°C;900°C) veya (-328°F;1652°F)

0003

J (-199.9°C;900.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0004

K (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0005

K (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0006

R (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0007

R (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0008

S (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)

0009

S (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

0010

T (-200°C;400°C) veya (-328°F;752°F)

0011

T (-199.9°C;400.0°C) veya (-199.9°F;752.0°F)

0012

B (44°C;1800°C) veya (111°F;3272°F)

0013 B (44.0°C;999.9°C) veya (111.0°F ; 999.9°F)

0014 E (-150°C;700°C) veya (-238°F;1292°F)

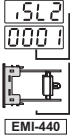
0015 E (-150.0°C;700.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0016 N (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)

0017 N (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)

0018 C (0°C;2300°C) veya (32°F;3261°F)

0019 C (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)

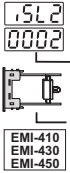


rt52

MODÜL-2 üzerindeki PT-100 Giriş modülü için sensör tipi ve skala seçimi. MODÜL-2'nin giriş tipi PT-100 olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000 Sensör tipi : PT-100  
Skala: -200°C ile 650°C (Birim °C seçili ise)  
Skala: -328°F ile 1202°F (Birim °F seçili ise)

0001 Sensör tipi : PT-100  
Skala: -199.9°C ile 650.0°C (Birim °C seçili ise)  
Skala: -199.9°F ile 999.9°F (Birim °F seçili ise)



uA52

MODÜL-2 üzerindeki --- Voltaj / Akım Giriş modülleri için giriş tipini belirler. (MODÜL-2'nin giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.)

0000 MODÜL-2 EMI-410 ise ; 0 ... 20mA --- girişi seçilir.  
MODÜL-2 EMI-430 ise ; 0 ... 50mV --- girişi seçilir.  
MODÜL-2 EMI-450 ise ; 0 ... 10V --- girişi seçilir.

0001 MODÜL-2 EMI-410 ise ; 4 ... 20mA --- girişi seçilir.  
MODÜL-2 EMI-430 ise ; 10...50mV --- girişi seçilir.  
MODÜL-2 EMI-450 ise ; 2...10V --- girişi seçilir.

dPn2

Gösterge için nokta pozisyonunu belirler. MODÜL-2'nin giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000 Noktalı gösterim yoktur.

0001 Noktalı gösterim 2.basamakta. "000.0"

0002 Noktalı gösterim 3.basamakta. "00.00"

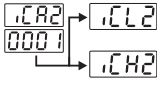
0003 Noktalı gösterim 4.basamakta. "0.000"

iCA2

MODÜL-2 için --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. Kalibrasyon tipini belirler.

0000 Sabit iki noktalı kalibrasyonu yapılır. Alt ve Üst nokta Kalibrasyon değerlerinin ayarlanmasına izin verilmez.  
Alt ve Üst nokta kalibrasyon değerleri (-1999 ; 9999)'dur.

0001 Değişken iki nokta kalibrasyon yapılmasına olanak tanır.


 Değişken iki noktalı kalibrasyon için alt noktayı tanımlar. --- Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

 Birim seçimi


 Birim °C dir.


 Birim °F dir.


 Birim U dur. MODÜL-2'nin giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

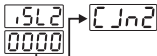
 Birimsiz. MODÜL-2'nin giriş tipi --- Voltaj / Akım olarak seçilmiş ise aktiftir.

 Çalışma skalası minimum ( Alt Limit ) değeri. Analog Giriş tipine ve skalasına göre değişir.


 Çalışma skalası maksimum ( Üst Limit ) değeri. Analog Giriş tipine ve skalasına göre değişir.


 Analog giriş modülünden ölçülen değer için gösterim ofsetidir. Skalanın  $\pm \%10$  si kadar değer aralığında tanımlanabilir. Tanımlanan bu değer proses değeri üzerine ilave edilir.


 Giriş sinyali için filtre zamanıdır. 0.0 ile 900.0 saniye arasında değer girilebilir.


 MODÜL-2 üzerindeki TC giriş modülü için Soğuk nokta kompanzasyonunun yapıp yapılmayacağı seçilir. MODÜL-2'nin giriş tipi TC olarak seçilmiş ise aktiftir.




 Soğuk nokta kompanzasyonu yapılır.

 Soğuk nokta kompanzasyonu yapılmaz.

 MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değerlerin Remote Set olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirler. Proses girişinin ve Analog giriş modülünün nokta pozisyonu ile birimleri aynı ise bu parametre aktiftir.

 MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değer proses set değeri olarak kullanılır. Cihaz üzerinde kullanıcı tarafından tanımlanan proses set değeri dikkate alınmaz.

 MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değer proses set değeri olarak dikkate alınmaz. Cihaz üzerinde kullanıcı tarafından tanımlanan proses set değeri dikkate alınır.

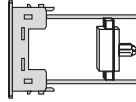


10P2 Conf



**MODÜL-2 yuvasında EMI-420 ( ~ CT ) Giriş modülü var ise aşağıdaki parametreler aktiftir.**

10P2  
Conf



EMI-420

CTr2

MODÜL-2 için Akım Trafosu (Current Transformer) Dönüşüm Oranı.  
( 0 ile 100 arasında değer alabilir.)

**Örnek :** 100:5 A tipi bir Akım Trafosu için ;

Bu parametreye  $CTr2 = 100/5 = 0020$  değerinin girilmesi gerekir.

Akım Trafosu  
(Current Transformer)

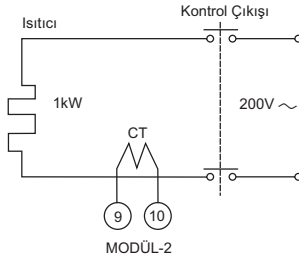


**Isıtıcı Arızası için Set değerinin hesaplanması ;**

Set = [(Normal durumdaki Akım değeri + Isıtıcı Arızası durumundaki Akım değeri)] / 2  
Formülü ile basitçe girilebilir.

Örneğin ; Tek ısıtıcılı bir sistemde 200V ~ ve 1kW'lık bir ısıtıcı olsun ;  
Normal şartlarda ısıtıcıdan geçen Akım =  $1000 / 200 = 5A$ 'dır.

Isıtıcı Arızası sırasında Akım geçmeyeceği için Isıtıcı Arızası durumundaki Akım 0A olur. Bu durumda Set değeri =  $(5+0)/2 = 2.5A$  olarak ayarlanmalıdır.

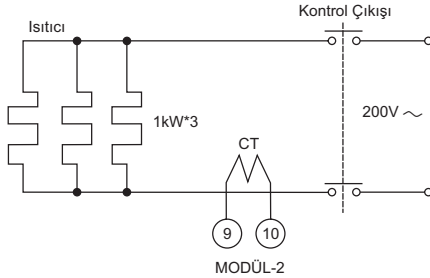


**MODÜL-2 yuvasındaki EMI-420 ( ~ CT ) Giriş modülünden sağlıklı bir şekilde ölçüm yapabilmek için Isıtma çıkışının minimum 0.2 sn (200 msn) aktif olması gerekmektedir.**

**Kontrol formu PID seçilmiş bir sistemde Isıtma Minimum kontrol çıkış zamanı**  
 $CTH \geq 0.2$  sn olmalıdır.

Örneğin; Üç ısıtıcı bir sistemde yine 200V ~ ve 1kW'lık bir ısıtıcı olsun;  
Normal şartlarda ısıtıcıdan geçen Akım;  $[1000 / 200] * 3 = 5A * 3 = 15A$  olur.

Isıtıcının birisi arızalandığı zaman diğer iki ısıtıcı üzerinde  $5*2=10A$ 'lık bir Akım geçeceği için Isıtıcı Arızası durumundaki Akım 10A olur. Bu durumda Set değeri;  $(15+10)/2=12.5A$  olarak ayarlanmalıdır.



**MODÜL-2** yuvasındaki EMI-420 (~ CT) Giriş modülünden sağlıklı bir şekilde ölçüm yapabilmek için Isıtma çıkışının minimum 0.2 sn (200 msn) aktif olması gerekmektedir.

**Kontrol formu** PID seçilmiş bir sistemde Isıtma Minimum kontrol çıkış zamanı  $\boxed{0.2}$   $\geq 0.2$  sn olmalıdır.

out3  
Conf

## 8.2.5 OUTPUT-3 Konfigürasyon Parametreleri

out3 OUTPUT-3 için çıkış fonksiyonunu belirler.

HEAT Isıtma

Cool Soğutma

Lout Lojik çıkış

out3  
HEAT  
VEYA  
Cool

on3 OUTPUT-3 çıkışının kontrol algoritmasını belirler. OUTPUT-3'ün çıkış fonksiyonu ısıtma veya soğutma olarak seçilmiş ise aktiftir.

onof ON/OFF kontrol algoritması

Pid PID kontrol algoritması

on3  
onof

HYS3 OUT-3 için histerisiz değeridir. Tanımlanan skalanın 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir. ( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )

HYn3 Histerisizin çalışma şeklini belirler. ( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )

0000 SV + HYS/2 ve SV - HYS/2

0001 SV ve SV+HYS veya SV ve SV-HYS

tnr3 ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süredir.

0.0 ile 100.0 saniye arasında değer girilebilir.  
( ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir. )

out3  
Lout

low3 OUTPUT-3'ün lojik çıkış fonksiyonunu belirler. OUTPUT-3'ün çıkış fonksiyonu Lout ( Lojik Çıkış ) seçilmiş ise aktiftir.

0000 Alarm çıkışı

0001 Manual / Otomatik bilgi çıkışı

0002 Sensör koptu ikaz çıkışı

0003 Proses değeri , çalışma skalası [LoL] alt limit veya üst limit [uPL] parametrelerinde tanımlanan band dışına çıktığında çıkış aktif olur.

0004 Ramp/Soak fonksiyonu sonlandı bilgisi çıkışı.

MODÜL-1  
veya  
MODÜL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0005

Modül-1 veya Modül-2 yuvasındaki Analog giriş modülü için Sensör koptu ikaz çıkışı.(Modül-1 veya Modül-2 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)

0006

Proses değeri , Modül-1 veya Modül-2 yuvasındaki Analog giriş modülü için (2.Sensör girişi) tanımlı olan ,çalışma skalası alt limit (  $L_{ol1}$  veya  $L_{ol2}$  ) ile çalışma skalası üst limit (  $U_{pl1}$  veya  $U_{pl2}$  ) parametrelerindeki band dışına çıktığında , Proses çıkışı aktif olur.(Modül-1 veya Modül-2 yuvasında Analog giriş Modüllerinden herhangi biri var ise bu parametre gözlenir.)

Low3  
0000

MODÜL-1  
veya  
MODÜL-2

EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

AL53

OUTPUT-3 alarm çıkışı için ölçme girişi seçimi. OUTPUT-3'ün Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ve MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş Modüllerinden herhangi biri varsa aktiftir.

0000

Alarm çıkışı , proses girişinden ölçülen değeri dikkate alır.

0001

Alarm çıkışı, MODÜL-1 veya MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen değeri (2.Sensör girişi) dikkate alır.

Low3  
0000

AL63

Alarm tipini belirler. OUTPUT-3'ün Lojik çıkış fonksiyonu Alarm çıkışı olarak seçilmiş ise aktiftir.

0000

Proses yüksek alarmı

0001

Proses düşük alarmı

AL53  
0000

0002

Sapma yüksek alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0003

Sapma düşük alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0004

Sapma band alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

0005

Sapma range alarmı. Alarm çıkışı , Proses girişinden ölçülen değere göre çalışırken bu seçenek aktif olur.

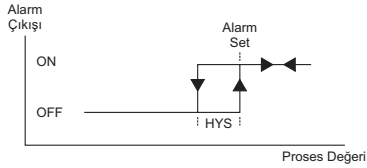
MODÜL-1  
veya  
MODÜL-2

EMI-420

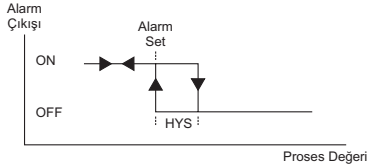
0006

Isıtıcı Arızası Alarmı. MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında ~ CT Giriş Modülü var ise bu seçenek aktif olur.

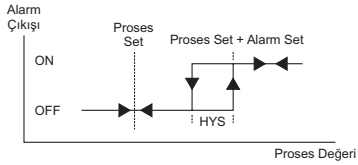
### Proses yüksek alarmı



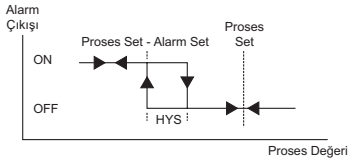
### Proses düşük alarmı



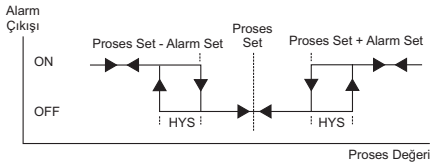
### Sapma yüksek alarmı



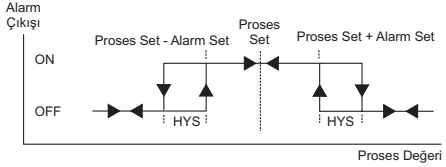
### Sapma düşük alarmı



### Sapma band alarmı



## Sapma range alarmı



LOW3  
0000

ALH3

Alarm- 3 histerisiz değeridir. OUTPUT-3'ün Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

ALH3 değeri 0000 ise veya MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri yoksa (2. Sensör Girişi) Proses girişinin tanımlı olan ( $uPL$  -  $LoL$ ) skalasının 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir.

ALH3 değeri 0001 ise ve MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında Analog Giriş modüllerinden herhangi biri var ise Alarm histerisiz değeri (2. Sensör Girişi) Analog Giriş modülü için tanımlı olan skalanın Analog Giriş Modülü MODÜL-1 yuvasında ise ( $uPL1$  -  $LoL1$ ), MODÜL-2 yuvasında ise ( $uPL2$  -  $LoL2$ ) 0% si ile 50% si arasında değer alabilir.

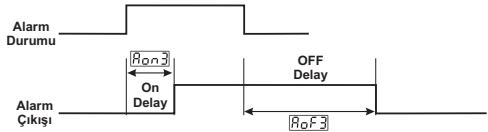
MODÜL-1 veya MODÜL-2 yuvasında ~ CT Giriş modülü (EMI-420) var ve Alarm tipi parametresi ALH3, 0006 ise Alarm histerisiz değeri 0.0 ile 20.0A~ arasında değer alabilir.

ROn3

Alarm Çekmede Gecikme Zamanı.  
(0000; 9999) sn arasında değer alabilir.  
OUTPUT-3'ün Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.

ROF3

Alarm Bırakmada Gecikme Zamanı.  
(0000; 9998) sn arasında değer alabilir. 9998'den sonra ekranda  $LoLH$  yazısı gözlenir. Alarm Kilitlemeli çıkış seçilmiş olur.  
OUTPUT-3'ün Lojik çıkış fonksiyonu Alarm Çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktiftir.



**SU-L** Proses Set ve Alarm Set değerleri için girilebilecek minimum değer tanımlar. SET skalası alt limit değeri olarak adlandırılır.

Bölüm 8.2.1 (Proses Giriş Tipi ve Proses Girişi ile ilgili Diğer Parametreler) "P1nP Conf" menüsünde belirlenen Proses Giriş tipi parametresi ile seçilen girişin **[.55L]** Alt Limit değeri ile **[SU-u]** üst limit değeri arasında bir değer girilebilir.

**SU-u** Proses Set ve Alarm Set değerleri için girilebilecek maksimum değer tanımlar. SET skalası üst limit değeri olarak adlandırılır.

Bölüm 8.2.1 (Proses Giriş Tipi ve Proses Girişi ile ilgili Diğer Parametreler) "P1nP Conf" menüsünde belirlenen Proses Giriş tipi parametresi ile seçilen girişin **[.55L]** Üst Limit değeri ile **[SU-L]** alt limit değeri arasında bir değer girilebilir.

**SUL2** MODÜL-1 veya MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen İkinci sensör set değeri için Operatör tarafından girilebilecek minimum değeri tanımlar. İkinci sensör SET skalası alt limit değeri olarak adlandırılır.

Bölüm 8.2.3 ve 8.2.4 (MODÜL-1/2 Konfigürasyon Parametreleri) "ioP1 Conf" ve "ioP2 Conf" menülerinde belirlenen Analog Giriş modülü konfigürasyonu **[.55L]**, **[.552]** seçimine göre minimum skala değeri ile, **[SU-u2]** üst limit değeri arasında bir değer girilebilir.

**(MODÜL-1 veya MODÜL-2'de Analog giriş modüllerinden herhangi bir var iken aktiftir.)**

**SUu2** MODÜL-1 veya MODÜL-2 üzerindeki analog giriş modülünden ölçülen İkinci sensör SET değeri için Operatör tarafından girilebilecek maksimum değeri tanımlar. İkinci sensör SET skalası üst limit değeri olarak adlandırılır.

Bölüm 8.2.3 ve 8.2.4 (MODÜL-1/2 Konfigürasyon Parametreleri) "ioP1 Conf" ve "ioP2 Conf" menülerinde belirlenen Analog Giriş modülü konfigürasyonu **[.55L]**, **[.552]** seçimine göre maksimum skala değeri ile, **[SU-L2]** alt limit değeri arasında bir değer girilebilir.

**(MODÜL-1 veya MODÜL-2'de Analog giriş modüllerinden herhangi bir var iken aktiftir.)**

**ULLE** Motorlu Vananın tamamen açık iken tamamen kapanması veya tamamen kapalı iken tamamen açılması için geçmesi gereken zamandır. **5 ile 600** saniye arasında değer girilebilir.

**(Bu parametre Motorlu vana kontrolü seçili ise aktiftir.)**

**ULHY** Motorlu Vana sürme çıkışının minimum süresini belirler. **%0.1** ile **%5.0** arasında değer girilebilir.

**[ULLE] = 100 sn** ve **[ULHY] = %1.0** ise Motorlu Vana sürme çıkışının minimum aktif olma süresi  $100 * \% 1.0 = 1 \text{ sn}$ 'dir.

**(Bu parametre Motorlu vana kontrolü seçili ise aktiftir.)**

**5Adr** Haberleşme Erişim Adresi

Cihazın haberleşmede sırasında kullandığı haberleşme erişim adresidir. 1 ile 247 arasında değer alabilir.

**6Aud** Haberleşme İletişim Hızı

**0000** Cihaz haberleşmeyi 1200 Baud Rate hızında yapar.

**0001** Cihaz haberleşmeyi 2400 Baud Rate hızında yapar.

**0002** Cihaz haberleşmeyi 4800 Baud Rate hızında yapar.

**0003** Cihaz haberleşmeyi 9600 Baud Rate hızında yapar.

**0004** Cihaz haberleşmeyi 19200 Baud Rate hızında yapar.

**Prty** Haberleşme Parity Seçimi

**0000** Haberleşme sırasında Parity Kontrolü YOK.

**0001** Haberleşme sırasında Tek Parity kullanılır. (Odd Parity)

**0002** Haberleşme sırasında Çift Parity kullanılır. (Even Parity)

**5tPb** Haberleşme Stop Biti Seçimi

**0000** Haberleşme sırasında 1 Stop Biti kullanılır.

**0001** Haberleşme sırasında 2 Stop Biti kullanılır.



PASS  
CONF

## 8.2.8 Operatör ve Teknisyen Şifreleri

OPPS

Operatör parametrelerine erişim sırasında girilen Operatör şifresidir. 0 ile 9999 arasında değer girilebilir.

Bu değer 0000 ise ; Operatör parametrelerine girişte şifre sorulmaz.

**Bu değer "0"dan farklı iken Operatör parametrelerine erişim sırasındaki şifre ekranında ;**

**1-** Kullanıcı OPPS şifresini yanlış girerse :

Parametre değerlerini göremeden Ana çalışma ekranına döner.

**2-** Kullanıcı OPPS şifresini yazmadan Set butonu ile Operatör Menüüne girerse ( Parametreleri gözlemek amacıyla) :

Operatör menülerini ve parametre değerlerini görebilir ancak parametrelerde herhangi bir değişiklik yapamaz.

(Bkz. Bölüm 9. ESM-4450 Proses Kontrol Cihazındaki Hata Mesajları (6))

TEPS

Teknisyen parametrelerine erişim sırasında girilen Teknisyen şifresidir. 0 ile 9999 arasında değer girilebilir.

Bu değer 0000 ise ; Teknisyen parametrelerine girişte şifre sorulmaz.

**Bu değer "0"dan farklı iken Teknisyen parametrelerine erişim sırasındaki şifre ekranında ;**

**1-** Kullanıcı TEPS değerini yanlış girerse :

Parametre değerlerini göremeden Ana çalışma ekranına döner.

**2-** Kullanıcı TEPS şifresini yazmadan Set butonu ile Teknisyen Menüüne girerse ( Parametreleri gözlemek amacıyla) :

Operatör ve Teknisyen Şifreleri Menüü hariç ("Pass Conf") tüm menülerini ve parametre değerlerini görebilir ancak parametrelerde herhangi bir değişiklik yapamaz.

(Bkz. Bölüm 9. ESM-4450 Proses Kontrol Cihazındaki Hata Mesajları(6))

## 9. ESM-4450 Proses Kontrol Cihazındaki hata mesajları



1- Analog girişlerdeki Sensör arızası. Sensör bağlantısı yanlış veya sensör bağlantısı yok.



2- Cihazda Analog Giriş Modülü var ve "Disp List" menüsündeki  $\overline{LdSP}$  parametresi  $\overline{0002}$  olarak seçilmiş ise; Analog Giriş Modülünün Sensör arızasını bildirir. Sensör bağlantısı yanlış veya sensör bağlantısı yok.



**i** Parametrenin detaylı açıklaması için 8.1.3'e bakınız.



3- Cihazda Analog Giriş Modülü var ve "Disp List" menüsündeki  $\overline{LdSP} = \overline{0000}$  ;  $\overline{LdSP} = \overline{0003}$  olarak seçilmiş ise; Analog Giriş Modülünün Sensör arızası. Sensör bağlantısı yanlış veya sensör bağlantısı yok.



**i** Parametrenin detaylı açıklaması için 8.1.3'e bakınız.



4- Üst ekran değerinin yanıp sönmesi : Analog Giriş'ten okunan değer ; kullanıcının belirlediği çalışma skalası minimum değerinden  $\overline{Lol}$  küçük ise ekran değeri yanıp sönmeye başlar.



Cihazın "PinP Conf" Menüünde ;

$\overline{L5L} \rightarrow \overline{0000}$  ;  $\overline{L6L} \rightarrow \overline{0003}$  ;  $\overline{L7L} \rightarrow \overline{0L}$  ;

$\overline{Lol} \rightarrow \overline{+999}$  ;  $\overline{LpL} \rightarrow \overline{9000}$  olarak tanımlı olsun.

Bu parametrelerden  $\overline{Lol} \rightarrow \overline{+500}$  olarak ayarlayalım.

Analog girişten okunan değer  $\overline{Lol}$  ( Çalışma skalası minimum) parametresindeki değer altına düştüğünde ekrandaki değer yanıp sönmeye başlar.

**i** Parametrenin detaylı açıklaması için 8.2.1'e bakınız.




5- Üst ekran değerinin yanıp sönmesi : Analog Giriş'ten okunan değer ; kullanıcının belirlediği çalışma skalası maksimum değerinden  $\square uPl$  büyük ise ekran değeri yanıp sönmeye başlar.

Cihazın "PinP Conf" Menüünde ;

$\square iSSL$  ->  $\square 0000$  ;  $\square tSSL$  ->  $\square 0003$  ;  $\square unit$  ->  $\square 0^{\circ}C$  ;  
 $\square Lot$  ->  $\square 1999$  ;  $\square uPl$  ->  $\square 9000$  olarak tanımlı olsun.

Bu parametrelerden  $\square uPl$  ->  $\square 8500$  olarak ayarlayalım.

Analog girişten okunan değer  $\square uPl$  ( Çalışma skalası maksimum) parametresindeki değerın üstüne çıktığında ekrandaki değer yanıp sönmeye başlar.

 Parametrenin detaylı açıklaması için 8.2.1'e bakınız.



6- Cihazda herhangi bir şifre (Operatör veya Teknisyen) varken Operatör veya Teknisyen Şifresi Giriş Ekranında bu şifreler girilmeden Set butonu ile ilgili menülere girilmiş ise Cihaz , Operatörün veya Teknisyenin parametrelerde değişiklik yapmasına izin vermez. Arttırma veya Eksiltme Butonuna basıldığında Alt Gösterge Ekranı yandaki gibi olur.



7- Cihaz Tuning yaparken bu işlem 8 saat içerisinde tamamlanmasa AT ledi yanıp söner. Enter butonuna basarak uyarı iptal edilebilir.

 Parametrenin detaylı açıklaması için 8.1.2'ye bakınız.



8- Operatör veya Teknisyen Menü seçenekleri içerisindeyken kullanıcı 120sn içerisinde herhangi bir işlem yapmazsa , Cihaz otomatik olarak ana çalışma ekranına döner.



9- Ramp / Soak işlemi sonlandığında ;

Bölüm 8.1.3'de anlatılan  $\square 6d5P$  parametresi  $\square 0002$  olarak tanımlı ise yandaki ekran görüntülenir.



10- Cihaza enerji verildiğinde ; normal çalışmasına başlamaması ve alt ekranın yandaki gibi yanıp sönmesi ; MODÜL 1 ve MODÜL-2 yuvalarına , EMI-410 , EMI-430 , EMI-440 , EMI-450 Analog Giriş Modüllerinin aynı anda takılması durumunda ortaya çıkar.

Cihazın normal çalışmaya dönebilmesi için , Cihazın enerjisinin kesilmesi ve Analog Giriş Modülerinden birisinin çıkartılması gerekir.



11- Cihaza enerji verildiğinde ; normal çalışmasına başlamaması ve alt ekranın yandaki gibi yanıp sönmesi ; MODÜL 1 ve MODÜL-2 yuvalarına , EMI-420 ~ CT Giriş Modüllerinin aynı anda takılması durumunda ortaya çıkar.

Cihazın normal çalışmaya dönebilmesi için , Cihazın enerjisinin kesilmesi ve EMI-420 ~ CT Giriş Modülerinden birisinin çıkartılması gerekir.

## 10. Spesifikasyonlar

<b>Cihaz Türü</b>	: Proses Kontrol Cihazı
<b>Fiziksel Özellikler</b>	: 48mm x 48mm x 116mm 1/16 DIN 43700 Panel montajı için plastik koruma. Panel kesiti 46x46mm.
<b>Koruma Sınıfı</b>	: NEMA 4X (önden IP65, arkadan IP20).
<b>Ağırlık</b>	: Yaklaşık olarak 0.21 Kg.
<b>Ortam Şartları</b>	: Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar, yoğun nem olmayan ortamlarda.
<b>Stoklama / Ortam sıcaklığı</b>	: -40 °C ile +85 °C / 0 °C ile +50 °C arasında.
<b>Stoklama / Ortam nem oranı</b>	: 90 % max. (Yoğunlaşma olmayan ortamda)
<b>Montaj Tipi</b>	: Sabit montaj kategorisi.
<b>Aşırı Gerilim Kategorisi</b>	: II.
<b>Elektriksel Kirlilik</b>	: II. Ofis veya iş ortamında, iletken olmayan kirlenmelerde.
<b>Çalışma Periyodu</b>	: Sürekli.
<b>Besleme Voltajı Ve Gücü</b>	: 100 - 240 V ~ (-%15 / +%10) 50/60 Hz. 6VA 24 V ~ (-%15 / +%10) 50/60 Hz. 6VA 24 V --- (-%15 / +%10) 6W
<b>Proses Girişleri</b>	: Ünsersal giriş TC, RTD, --- Voltaj/Akım
<b>Termokupl giriş tipleri</b>	: Parametrelerden seçilebilir. L (DIN43710) , J ,K ,R ,S ,T ,B ,E ,N (IEC584.1)(ITS90) , C (ITS90)
<b>Termorezistans giriş tipi</b>	: PT 100 (IEC751) (ITS90)
<b>--- Voltaj giriş tipleri</b>	: Parametrelerden seçilebilir 0...50mV --- , 0...5V --- , 0...10V ---
<b>--- Akım giriş tipleri</b>	: Parametrelerden seçilebilir 0...20mA --- , 4...20mA ---
<b>Doğruluk</b>	: Termokupl, Termorezistans ve ---Voltaj için tam skalanın $\pm$ %0,25'i , Akım ölçümleri için tam skalanın $\pm$ %0,70'i
<b>Soğuk Nokta Kompanzasyonu</b>	: Otomatik olarak $\pm$ 0.1°C/1°C.
<b>Hat Kompanzasyonu</b>	: Maksimum 10 $\Omega$ .
<b>Sensör Koptu Koruması</b>	: Skalanın üzerinde.
<b>Okuma Sıklığı</b>	: Saniyede 3 okuma.
<b>Giriş Filtresi</b>	: 0.0 ile 900.0 saniye arasında seçilebilir.
<b>Kontrol Formları</b>	: Programlanabilir ON / OFF, P, PI, PD veya PID.
<b>Standart Röle Çıkışları</b>	: Rezistif Yükte 5A@250V~ 100.000 anahtarlama
<b>Opsiyonel Çıkış Modülleri</b>	:-EMO-400 Röle çıkış modülü :Rezistif Yükte 3A@250V~ 100.000 anahtarlama -EMO-410 SSR sürücü çıkış modülü (Max 20mA@18V --- ) -EMO-420 Dijital (Transistör) çıkış modülü (Max 40mA@18V --- ) -EMO-430 0/4...20mA --- Akım çıkış modülü -EMI-400 Dijital giriş modülü -EMI-410 0/4...20mA --- Akım giriş modülü -EMI-420 0...5A ~ CT giriş modülü -EMI-430 TC veya 0...50mV --- giriş modülü -EMI-440 PT-100 giriş modülü -EMI-450 0...10V --- giriş modülü : EMC-400 RS-232 Haberleşme Modülü : EMC-410 RS-485 Haberleşme Modülü : MODBUS-RTU : 10.1 mm Kırmızı 4 dijital LED Gösterge : 8 mm Yeşil 4 dijital LED Gösterge : AT (Otomatik ayar), SV (Set değeri), Man (Manuel Mod), Auto (Otomatik Mod), O1 / 2 / 3 (Çıkışlar) LED leri, °C / °F / V birim , Ramp , Remote LED leri : UL (Dosya Numarası: E 254103), GOST-R, CE
<b>Opsiyonel Giriş Modülleri</b>	
<b>Standart Haberleşme Modülü</b>	
<b>Opsiyonel Haberleşme Modülü</b>	
<b>Haberleşme Protokolü</b>	
<b>Proses Göstergesi</b>	
<b>Set Göstergesi</b>	
<b>LED göstergeler</b>	
<b>Uyumlu Standartlar</b>	